This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Educ
2050
1.5

Educ 2050.1.5

Harvard College Library

FROM THE BEQUEST OF

JAMES WALKER, D.D., LL.D.,

(Class of 1814),

FORMER PRESIDENT OF HARVARD COLLEGE;

"Preference being given to works in the Intellectual and Moral Sciences."

13 May, 1898.

SAMMLUNG VON ABHANDLUNGEN AUS DEM GEBIETE DER PÄDAGOGISCHEN PSYCHOLOGIE UND PHYSIOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

H. SCHILLER UND TH. ZIEHEN.

I. BAND. 5. HEFT.

DAS GEDÄCHTNIS.

VON

FRANZ FAUTH,

PROFESSOR AM KÖNIGL. WILHELMGYMNASIUM IN HÖXTER.

BERLIN,

VERLAG VON REUTHER & REICHARD

1898.

~~W. 15690,5~~
Educ 2050.1.5
MAY 13 1898
LIBRARY.
F. Walker fund.
(I. 5)

Alle Rechte, auch das der Übersetzung vorbehalten.

Druck von Paul Schettler's Erben in Cöthen.

Vorwort.

In die ersten drei Hauptabschnitte dieser Schrift, welche die physiologisch-psychologische Grundlage des Folgenden enthalten, sich einzuarbeiten, ist nicht überall leicht. Wer diese Arbeit scheut, der möge gleich anfangen, von Seite 50 an zu lesen. Vielleicht interessiert ihn das von dort an gebotene praktische Leben so, dass er sich doch noch entschliesst, zu manchem den Schlüssel in den drei grundlegenden Abschnitten des Buches zu suchen. Leser, die das Ganze von Anfang bis zu Ende gründlich durcharbeiten, sind mir natürlich die liebsten. Wenn es mir aber nicht überall gelungen sein sollte, den schwierigen Stoff bis zur vollen Klarheit zu veranschaulichen, so bitte ich um Nachsicht.

Höxter. **Fauth.**

Inhalt.

Seite

Der heutige Stand der Frage 2

II. Das unbewusst wirkende Gedächtnis 16

1. Das Nervensystem und seine Arbeit 16
2. Das Gedächtnis der sensibeln Nerven 18
3. Das Gedächtnis der motorischen Nerven 22

III. Das Gedächtnis des Bewusstseins 25

1. Psychologische Grundlage 25
2. Das Gedächtnis des bewussten Geisteslebens 35
   1. Das Aufbewahren 35
   2. Die Reproduktion 41
   3. Das Wiedererkennen 44
3. Die Sprache und das Gedächtnis 46

IV. Verwertung des Gedächtnisses in der Schule 50

1. Vorbereitende Pflege des Gedächtnisses 50
2. Die verschiedenen Arten des Gedächtnisses in der Schule . . . 59
3. Behandlung des Gedächtnisses im Unterricht 70
4. Das Gedächtnis im Sprachunterricht 78

Wie wichtig das Gedächtnis für das Schulleben ist, weiss jeder Schulmann. Welche Mühe geben wir uns, die Hauptsachen der Bildung dem Gedächtnis unserer Schüler einzuprägen, und wie unangenehm ist es uns, wenn wir nach längerem Unterricht sehen, dass so vieles von dem, was wir dem Gedächtnis der Schüler überliefert haben, wieder vergessen ist. Aber einen Nürnberger Trichter giebt es nicht, und wenn wir auf das Gedächtnis der Schüler Einfluss gewinnen wollen, müssen wir sein Wesen und seine Gesetze erforschen und uns darnach richten. Zwar ist in Preussen durch die Schulreform der Gedächtnisstoff bedeutend eingeschränkt, doch soll das keineswegs eine Missachtung des Gedächtnisses bedeuten. Eine einseitige Bildung des Verstandes mit Vernachlässigung des Gedächtnisses würde auch eine grosse Gefahr in sich bergen. Denn wie der Verstand den Entwurf und das Zusammenfügen des Baues unseres Wissens besorgt, so schafft das Gedächtnis die Steine für den Bau her. Wer aber über einen Gegenstand reden will, ohne die dazu gehörigen Einzelheiten im Kopfe zu haben, wird zum Schwätzer, und vor dieser Gefahr müssen wir unsere Schüler von vorn herein durch eine gesunde Pflege und Bereicherung des Gedächtnisses hüten.

Über das Gedächtnis ist schon viel geschrieben worden und wird noch viel geschrieben werden, nicht nur weil der Vorgang des Gedächtnisses ein sehr verwickelter und schwer zu beobachtender ist, sondern weil auch die gesamte Weltauffassung bei dieser Lehre ins Spiel kommt. Männer wie H. Lotze und Karl Vogt müssen schon von ihrem philosophischen Standpunkt aus über die Grundfragen des Gedächtnisses verschieden urteilen. Man kann die über das Wesen des Gedächtnisses heute geltenden Anschauungen unschwer in zwei Lager teilen. Auf der einen Seite stehen mehr die Naturforscher und Mediziner, die entweder,

mit Hering zu reden, in dem Gedächtnis eine Funktion[1]) der organisierten Materie sehen oder nach englischem Vorbild die Association der Empfindungen bezw. ihrer im Gehirn zurückbleibenden materiellen Erinnerungsbilder zur Lösung des Rätsels benutzen; auf der andern Seite treffen wir mehr Philosophen, die an das Dasein einer Psyche mit eigenartigen Gesetzen glauben. Am besten wäre es für uns, wenn wir beiden Parteien in gewisser Weise ihr Recht widerfahren lassen könnten, und wenn wir für uns Pädagogen den Gewinn hätten, die Resultate beider Richtungen verwerten zu können.

I. Der heutige Stand der Frage.

Als ich im Jahre 1888 mein Buch über das Gedächtnis veröffentlichte, stand die naturwissenschaftliche Lehre vom Gedächtnis noch nicht auf der heutigen Höhe. Die Lehren von Jessen, Draper, Hering und Ribot, welche ich damals zur historisch-kritischen Orientierung im Auszug mitteilte, waren noch zu skizzenhaft oder zu wenig eingehend begründet, um zeigen zu können, wieviel die Naturwissenschaft von ihrem Standpunkt aus zur Klärung der Frage zu thun imstande sei. Unterdessen hat diese naturwissenschaftliche Begründung bedeutende Fortschritte gemacht. Ihren gelungensten Ausdruck scheint sie mir in Ziehens Leitfaden der physiologischen Psychologie gefunden zu haben. An der Hand dieses Buches werden wir uns am sichersten über den heutigen Stand der Frage nach dieser Richtung hin orientieren.

Die Ansicht von Ziehen ist folgende:

Indem der aus der Aussenwelt kommende Reiz in unsern Sinnesorganen auf die Endigungen der sensibeln und sensorischen Nerven

---

[1]) Andere Gelehrte erklären auch die Seele für eine Funktion des Körpers. Wenn aber zugleich gesagt wird, das Bewusstsein sei zwar eine Begleiterscheinung von biophysischen Vorgängen, keineswegs aber eine Resultierende derselben im mechanischen Sinn, so ist zwar der vulgäre Materialismus vermieden, aber die Schwierigkeit der Sache mehr verhüllt als gelöst. Wie die Materie mit ihren biophysischen Vorgängen Bewusstseinserscheinungen bei einem seelischen Etwas auslösen kann, das ist allenfalls noch vorstellbar, aber nicht, wenn jenes Etwas selbst nur eine Funktion (eine Thätigkeit) ist. Und da das Bewusstsein thatsächlich nur in jedem einzelnen Menschen erfahren wird, so bleibt die Frage: wem erscheint denn das Bewusstsein als Begleiterscheinung in uns? Denn der Begriff der Erscheinung erfordert unbedingt zweierlei, einmal etwas, das die Erscheinung ins Leben ruft, und etwas, dem die Erscheinung erscheint. Eine Erscheinung, die für sich selbst Erscheinung wäre, giebt es nicht. Das hat Lotze längst klargelegt.

trifft, wird aus dem äussern Reiz eine Nervenerregung, ein physiologischer, d. h. ein physikalischer oder genauer ein chemischer Vorgang, welcher sich nun centripetal der Nervenbahn entlang fortpflanzt und schliesslich in der Hirnrinde eine Erregung auslöst. Parallel mit dieser materiellen Erregung zeigt sich nun auch ein psychisches Element, die Empfindung, welche bewusst ist. Psychisch und bewusst sind identisch.

Von der Hirnrindenerregung bleibt in der Hirnrinde eine Spur zurück. Die psychische Empfindung verschwindet fast momentan mit dem äussern Reiz, damit erlischt aber die Hirnrindenerregung nicht ganz, denn die Hirnrinde kehrt nicht wieder völlig in den frühern Zustand zurück, irgend eine materielle Veränderung, eine Spur bleibt bestehen; dieses Zurückbleiben der Spur geht aber ganz unbewusst vor sich, latent, und erst daraus, dass man später bei einem zweiten Sehen desselben Gegenstandes ihn wiedererkennt, schliessen wir, dass ein latentes Erinnerungsbild zurückgeblieben war. Man darf aber nicht glauben, dass etwa von der psychischen bewussten Empfindung etwas Psychisches zurück bliebe, es bleibt nur etwas Materielles, d. h. die materielle Spur zurück. Diese Spur nennen wir latentes Erinnerungsbild, und wir können sie uns als eine bestimmte Anordnung von in bestimmter Weise zusammengesetzten Molekülen der betreffenden in Erregung befundenen Ganglienzellen des Gehirns denken, als eine latente Disposition. Erst wenn wir denselben Gegenstand zum zweiten Male sehen, wird die bisher lediglich materielle Spur auch nun psychisch als Erinnerungsbild, oder, wie ZIEHEN auch sagt, als Vorstellung lebendig. Es muss dazu also die jetzt auf diese bestimmte Vorstellung abgestimmte Ganglienzelle durch eine neue ähnliche Empfindung, durch eine associativ verwandte Vorstellung einen neuen Impuls erfahren, damit das schlummernde, nur potentiell vorhandene Erinnerungsbild geweckt wird. Genauer ausgedrückt heisst es: erst eine neue der ersten ähnliche Empfindung oder die Ideenassociation, deren Wesen wir noch genauer erfahren, können das Residuum der früheren materiellen Erregung so verändern, dass zu demselben wieder ein psychischer Parallelvorgang, das bewusste Erinnerungsbild oder die Vorstellung hinzutritt. Man nimmt an, dass die ursprüngliche Empfindung und das Erinnerungsbild nicht an dieselben, sondern an verschiedene Elemente der Hirnrinde geknüpft sind, man unterscheidet Empfindungszellen und Erinnerungszellen. (Man vergl. die Ansicht von FLECHSIG wie sie in der Anm. S. 26 mitgeteilt ist.)

Wenn diese latenten Erinnerungsbilder wirklich nur materielle Dispositionen sind, so wird der Stoffwechsel der Ganglienzellen nicht ohne Einfluss auf diese molekulare Disposition bleiben, also falls nicht neue ähnliche oder gleiche Empfindungen diese Disposition wieder befestigen, wird dieselbe im Laufe der Zeit unvermerkt gelockert und schliesslich zerstört werden müssen. (Siehe dagegen die Anmerkung auf S. 17.) Den Empfindungen kommen drei Eigenschaften zu, sie haben eine Qualität, eine Intensität und einen Gefühlston (Lust oder Unlust).

An einem Beispiel macht ZIEHEN nun klar, wie diese Erinnerungsbilder meist zusammengesetzt sind. Wenn wir eine Rose sehen, löst diese nicht allein eine Gesichtsempfindung und ein Erinnerungsbild derselben, die Gesichtsvorstellung aus, sondern der Duft löst auch eine Geruchsempfindung und die weichen Blätter eine Berührungsempfindung aus, und auch von diesen Empfindungen bleiben Erinnerungsbilder, also eine Geruchsvorstellung und eine Berührungsvorstellung zurück. So werden von einem sinnlichen Gegenstand Partialvorstellungen in verschiedenen Hirnteilen, die aber durch Associationsfasern unter sich in Verbindung stehen, niedergelegt; diese Partialvorstellungen stehen in associativer Verbindung (HERBART nennt es Komplikation); daher werden beim Auftauchen der einen Partialvorstellung durch Association die andern wachgerufen. Die Gesamtheit der associativ verknüpften Partialvorstellungen bildet die Gesamtvorstellung des Gegenstandes. Die Vorstellung Rose ist also nichts Einfaches, sondern etwas Zusammengesetztes, dessen Einheit lediglich auf der gegenseitigen associativen Verknüpfung der Teile beruht.

Eine weitere Einheit für diese zusammengesetzten Sinnesvorstellungen ist in der Sprache gegeben. Wir begleiten also die eben beschriebene zusammengesetzte Vorstellung mit dem Aussprechen des Wortes Rose, d. h. mit einer eigentümlichen Kombination von Kehlkopf-, Lippen-, Zungen- und Gaumenbewegungen. Die Ursache dieser Sprachbewegungen sind Erinnerungsbilder mühsam gelernter Sprachbewegungen. Diese Sprachbewegungsvorstellungen, welche nachweislich im hintersten Teile der untersten Stirnwindung niedergelegt sind,[1]) stehen durch Associationsfasern in associativer Verknüpfung mit den Partialvorstellungen der sinnlichen Gegenstände. Diese Sprachbewegungsvorstellung ist deshalb besonders geeignet, für die drei Partialvorstellungen (Rose) eine höhere Einheit abzugeben, weil sie mit den drei Partialvorstellungen gleichmässig verknüpft ist, ohne selbst eine von einer speciellen Sinnesqualität unmittelbar abhängige Partialvorstellung zu sein. Dazu kommt aber auch noch das Erinnerungsbild des Gehörsinns, so dass wir mit der gesamten Vorstellung Rose auch eine Sprachhörvorstellung verknüpfen. Den Gesamtkomplex dieser fünf Vorstellungen bezeichnen wir als den konkreten oder sinnlichen Begriff der Rose. Dieser entsteht erst, wenn wir eine Anzahl Rosen gesehen haben und sie mit der einen sie umfassenden Sprachvorstellung Rose verknüpft haben. Der konkrete oder sinnliche Begriff hat also eine gewisse Allgemeinheit, und die Entwicklung sinnlicher

[1]) „Der Rindenabschnitt der linken Hörsphäre ist nur der notwendige Durchgangspunkt der akustischen Erregungen; höchst wahrscheinlich hat derselbe noch besondern Anteil an der spezifischen Qualität der betreffenden Sinneswahrnehmungen und an der Zusammenfassung der elementaren Empfindungen zu in sich einheitlichen und geschlossenen Komplexen, wie sie den Worten entsprechen — aber es können daneben auch alle anderen Grosshirnlappen an der Erregung teilnehmen und so die mannigfachsten Associationen herbeigeführt werden.“ FLECHSIG, Gehirn und Seele. Leipzig, Veit & Comp., 2. Auflage, 1896, Seite 59.

Begriffe ist eng an die Entwicklung der Sprache geknüpft. Je allgemeiner ein konkreter Begriff wird, um so komplexer ist er, um so mehr lose associativ verknüpfte Einzelvorstellungen schwingen beim Auftauchen desselben mit, und eine scheinbare Einheit wird nur durch die allen diesen Einzelvorstellungen associierte Wortvorstellung gegeben. Dem Denken eines allgemeinen sinnlichen Begriffes entspricht also ein über fast die ganze Grosshirnrinde ausgebreiteter physiologischer Prozess. Hieraus ergiebt sich, dass der Wortvorstellung (der motorischen und akustischen) gerade für die allgemeineren Begriffe eine höhere Bedeutung zukommt, als für die speciellen, indem die losen Vorstellungskomplexe der ersteren ohne das gemeinschaftliche Band der Wortvorstellung aus einander fallen würden.

Auch die Begriffe, welche eine Beziehung der konkreten Gegenstände unter einander ausdrücken, lassen sich nach ZIEHEN direkt auf Empfindungen zurückführen, so z. B. der Begriff der Ähnlichkeit. „Wenn anfangs die Wortvorstellung „Ähnlichkeit" für das Kind nur den speciellen Sinn hatte: „zwei bestimmte ähnliche Gegenstände", (hier ist aber dreierlei zu unterscheiden, einmal die beiden Gegenstände oder genauer gesagt, die Vorstellungen oder Anschauungen der beiden Gegenstände und drittens der Begriff oder das Gefühl der Ähnlichkeit, die sich beim Übergang von einer zur andern Vorstellung aufdrängt. Wem drängt sie sich auf? dem, der von einem zum andern übergeht. Fth.) so ändert sich mit zunehmender Erfahrung dieses, indem mehr und mehr und immer verschiedenere derartige Paare ähnlicher Erinnerungsbilder mitschwingen. Das Endresultat ist eine Wortvorstellung, die associativ mit zahllosen Paaren ähnlicher Erinnerungsbilder verknüpft ist, und daher ihren besondern Inhalt (Spielsachen, Bäume etc.) ganz verloren hat und ihre Charakteristik nur daraus empfängt, dass eben alle jene Erinnerungsbilder einander paarweise ähnlich sind." Solche konkrete Begriffe nennt ZIEHEN „konkrete Beziehungsbegriffe". Diese Beziehungsbegriffe sind zunächst noch konkret, (genauer gesagt, sie sind aus konkreten Fällen entstanden, der Begriff der Ähnlichkeit ändert sich in seiner Wesenheit nicht, ob er auf einen oder auf tausend Fälle angewandt wird, falls der erste Fall nur geeignet genug war, das charakteristische Wesen der Ähnlichkeit ins helle Licht zu stellen. Fth.) d. h. direkt Empfindungen entlehnt. Sprachlich zeigt sich dieses noch darin, dass die Wörter für Beziehungsbegriffe wie: „Verhältnis, Folge" etc. fast ausnahmslos konkreten Spezialfällen entlehnt sind.[1])

Abstrakte Begriffe sind für ZIEHEN solche, welche nicht direkt auf Empfindungen und Erinnerungsbilder derselben zurück zu führen sind. Unsere Vorstellungen entstehen nicht nur geweckt von Empfindungen, sondern auch, wenn Augen und Ohren und alle unsere andern Sinnesorgane ruhen, also jegliche Empfindung fehlt, spielt unsere Phantasie oder unser Denken und bringt in einer Weise, die wir alle genau kennen, die den Empfindungen entlehnten Teilvorstellungen in neue Verbindungen oder Komplexe, wie sie unter den Empfindungen

[1]) Ich möchte noch hinzufügen, dass die meisten Begriffe der Sphäre des Gesichtssinns entlehnt sind, auch wenn sie fürs Gehör gelten. Fth.

gar nicht vorkommen. Diese neuen Kombinationen von Teilvorstellungen nennt ZIEHEN Phantasievorstellungen oder Denkvorstellungen, die auch zu successiven Reihen zusammentreten können. Sie können auch wie die konkreten Begriffe Verallgemeinerungen erfahren. So werden von uns allgemeine Begriffe und Wörter gebildet, denen ein direkter Bezug auf einen ausserhalb unserer Person befindlichen Gegenstand fehlt. Solche Begriffe kann man abstrakte Begriffe nennen.

So führt die ganze bisher vorgeführte Entwicklung dahin, dass wir die einfache uns gegebene Reihe der Empfindungen, Vorstellungen, konkreter und abstrakter Begriffe nun weiter so zerlegen, dass wir zwei parallele Welten, eine der physischen und eine der psychischen Erscheinungen annehmen und unter den letzteren die Empfindungen als die Wirkungen der physischen Erscheinungen betrachten. Unterstützt wird diese Trennung durch die Beobachtung unserer Mitmenschen, welche über ihr Innenleben sprachliche Auskunft geben.

Vollendet wird diese ganze Lehre aber erst durch die Lehre von der Ideenassociation.

Die Ideenassociation arbeitet nach ZIEHEN mit zwei Elementen: von aussen empfängt sie Empfindungen, und in der Hirnrinde stehen ihr Erinnerungsbilder früherer Empfindungen zur Verfügung, wie oben schon aus einander gesetzt ist. ZIEHEN denkt sich das Schema des Vorgangs so: „Wir sehen zum erstenmal eine graue Wolke. Wir nehmen an, dass durch dieselbe in der Rinde unserer Sehsphäre eine Reihe von Sinnes-Ganglienzellen erregt wird, z. B. von einer Reihe *a* bis *i* die Zellen *b*, *c*, *d* und *e*. Nun wird in einer Ganglienzelle *a*, die wir die Erinnerungszelle nennen, nach der oben beschriebenen Weise ein latentes Erinnerungsbild niedergelegt. Diese Zelle *a* soll mit allen Sinneszellen *a* bis *i* in direkter oder indirekter Verbindung stehen. Mit diesen Zellen stehen aber auch andere Erinnerungszellen *β*, *γ*, *δ*, etc. in Verbindung. Aber das latente Erinnerungsbild ist nur darum nach *a* gelangt, „weil auf den nach *a* führenden Bahnen der Leitungswiderstand zufällig[1]) am geringsten war.“ Sehen wir nun zum zweitenmal eine Wolke, so taucht das Erinnerungsbild der früher gesehenen Wolke wieder in uns auf. Was ist aber das physiologische Substrat dieses Vorgangs? „Wir nehmen an, dass die Regenwolke bei dem zweiten Sehen andere Sinneszellen aus der obigen Reihe, z. B. *g*, *h*, *i* in Erregung versetzt. Wir nehmen an, dass durch die erstmalige Erregung die Ganglienzelle *a* und ebenso alle ihr zuführende Leitungsbahnen, sowohl die von *b*, *c*, *d*, *e*, als auch die von *g*, *h*, *i* zu ihr führen, in ganz bestimmter Weise abgestimmt sind, d. h. seit ihrer erstmaligen Erregung sind sie für jede ähnliche Erregung viel zugänglicher, für jede der ersten Erregung unähnliche Erregung viel unzugänglicher. (Man vergleiche dazu den spätern Abschnitt über das Gedächtnis der sensibeln und motorischen

[1]) Darf es diesen Begriff für die physiologische Psychologie als Erklärungsgrund geben? Fth.

Nerven. Fth.) So kommt es, dass das Sehen einer Wolke und nur dieses, welche Sinneszellen aus der Reihe auch immer erregt werden, stets gerade das Erinnerungsbild der Wolke der einen Erinnerungszelle α auftauchen lässt und nicht das irgend einer andern.[1]) Es findet also in der That eine „Auswahl" (?) unter den Bahnen statt, welche der in der Hirnrinde angelangten Erregung für ihre weitere Verbreitung offen stehen. Man kann aber auch dasselbe physiologische Schema anwenden, wenn man etwa annimmt, die Erinnerungsbilder würden nicht in besonderen Erinnerungszellen niedergelegt, sondern gleich in den ursprünglichen Empfindungszellen oder auch im Fasernetze der Hirnrinde. Infolge der latent zurückbleibenden Disposition wird die betreffende Zelle, wenn die Empfindung durch Reiz von aussen sich wiederholt, wieder in eine vollständige materielle Erregung gesetzt, die nun ausreicht, auch wieder einen psychischen Parallelvorgang hervorzurufen. Es taucht also „das Erinnerungsbild der früher gesehenen Wolke auf: wir erkennen die Wolke wieder."

Doch findet nicht bei jeder Empfindung, welcher eine ähnliche früher bereits vorausgegangen ist, dieses Wiedererkennen als ein besonderer Akt statt. Für gewöhnlich erkennen wir die uns bekannten Dinge gar nicht wieder, sondern nehmen sie einfach wahr. Erdmann hebt mit vollem Recht hervor, dass beim Wiedererkennen die Empfindung und das Erregungsbild gleicher früherer Empfindungen nicht getrennt, sondern als ein einziger Prozess — Herbarts „Verschmelzung" — auftreten.

Auch für den Fall, dass das ausgelöste Erinnerungsbild der auslösenden neuen Empfindung nicht ganz gleich, sondern nur ähnlich oder verwandt ist, gilt die geschilderte Thätigkeit der Association. Meist ist es so, dass dies Erinnerungsbild der neuen Empfindung weder ganz gleich, noch ganz ungleich ist. Unsere Empfindungen sind meist zusammengesetzt, und bei aller Eigenartigkeit der neuen Empfindung werden ihr höchst selten gewisse Ähnlichkeiten in den Teilen mit früheren Empfindungen fehlen.

Zu dieser Fortpflanzung der Erregung in der Hirnrinde nach dem Gesetz der Ähnlichkeitsassociation kommt nun eine zweite Art, nach welcher die Anreihung folgt, weil die sich auslösenden Vorstellungen schon oft gleichzeitig aufgetreten sind. Die Ähnlichkeit ist das Prinzip der inneren Association, die Gleichzeitigkeit ist das Prinzip der äusseren Association. Diese letztere Associationsart tritt häufiger auf, als die erstere.

---

[1]) Das passt überall da, wo das Gedächtnis unwillkürlich arbeitet. Es giebt aber auch Fälle, wo wir absichtlich mit dem Begriff der Ähnlichkeit arbeiten und aus dem ungezählten Heer der Ähnlichkeiten, die die Welt der Erscheinungen nach allen möglichen Seiten hin verknüpfen, und die sich uns, wenn es sich um einen unwillkürlichen Vorgang handelt, alle aufdrängen könnten, nur bestimmte Ähnlichkeiten, die wir wollen, absichtlich in den Kreis des Bewusstseins wieder herbeiführen. Hier ist das agens offenbar nicht der materielle Zustand der Nervenmoleküle, sondern der bewusste Begriff der Ähnlichkeit. Fth.

Was ist nun das physiologische Substrat der äusseren Association? Wir nehmen drei Ganglienzellen *a, b, c* an, in denen drei Erinnerungsbilder als Vorstellungen niedergelegt sind, die sich gegenseitig ganz unähnlich sind. Nun sollen aber die Vorstellungen *a* und *b*, resp. die ihnen entsprechenden Empfindungen sehr oft gleichzeitig aufgetreten sein, nicht hingegen *a* und *c* oder *b* und *c*. Die drei Zellen sind unter einander durch Bahnen verbunden. So oft nun *a* und *b* zugleich erregt wurden, fand eine Miterregung der von *a* und *b* ausstrahlenden Bahnen statt, diese Erregung ist am grössesten auf der Bahn, die *a* und *b* direkt verbindet, sie ist also besonders ausgeschliffen und disponiert, eine Erregung von *a* vorzugsweise nach *b*, eine Erregung von *b* vorzugsweise gern nach *a* zu leiten. Ins Physische übertragen heisst es, an eine Vorstellung *a* wird sich als nächste Vorstellung die Vorstellung *b* anreihen.

Wenn mit einer Anfangsempfindung sich nach dem Gesetz der Ähnlichkeit eine Vorstellung verknüpft, so geht nun in den meisten Fällen die weitere Anknüpfung der Vorstellungen nach dem Gesetz der durch Gleichzeitigkeit verknüpften Vorstellungen, seltener nach dem Gesetz der durch Ähnlichkeit verknüpften Vorstellungen vor sich. Als Beispiel bringt Ziehen die Vorstellung des Todes und die des Schlafes. Er meint, beide haben gemeinsam die Vorstellung der Ruhe, an diese Vorstellung sind bei den (zusammengesetzten) Vorstellungen des Todes und des Schlafes noch anderweitige einander nicht ähnliche Vorstellungen geknüpft; diese Gruppen sind aber durch die Macht der Gleichzeitigkeit an die Vorstellung der Ruhe geknüpft, und von dieser den beiden Gesamtvorstellungen gemeinsamen Vorstellung aus werden durch die Gleichzeitigkeit die anderen Vorstellungen ausgelöst, mag man nun vom Tode oder vom Schlafe ausgehen. (Wo hier der Irrtum steckt, werden wir sehen.) Was von gleichzeitig auftretenden Empfindungen gesagt ist, gilt auch von solchen, die unmittelbar auf einander folgen. Eine unmittelbare Succession wirkt ganz wie Gleichzeitigkeit. „Auch hier findet ja das Ausschleifen einer Bahn statt. Das Wort „Contiguität" fasst die Gleichzeitigkeit und die unmittelbare Succession in sehr zweckmässiger Weise zusammen."

Die oben gegebene Darstellung der Gleichzeitigkeitsassociation giebt nur den einfachen Fall, wo auf eine Vorstellung eine andere folgt. Aber wenn auch die Vorstellungen psychologisch eine Einheit sind, so sind sie es doch meist nicht physiologisch, da sie an viele über die ganze Hirnrinde zerstreute Elemente gebunden sind. Welche nun von den vielen physiologisch mit der Vorstellung *a* oder ihren Teilvorstellungen associativ verbundenen anderen Vorstellungen wird nun beim Wettbewerb thatsächlich auf *a* folgen? „Warum schliesst sich an das Erinnerungsbild eines Freundes einmal die Vorstellung einer Landschaft, die wir mit ihm gesehen, ein anderes Mal die Vorstellung der Stadt, in der er jetzt weilt, ein drittes Mal vielleicht die Bewegungsvorstellung zu ihm zu gehen?" Nur eine Vorstellung siegt (diese eine kann allerdings sehr zusammengesetzt sein), aber alle anderen bleiben latent, bleiben rein physiologische Dispositionen. Was giebt die Entscheidung? Nicht die

Apperception, wie WUNDT annimmt (davon werden wir noch Genaueres hören), sondern hauptsächlich giebt den Ausschlag erstens die Intensität der Vorstellung, die hauptsächlich davon abhängt, dass die Erinnerungsbilder erst vor kurzer Zeit sich gebildet haben und ihre Kraft noch besitzen. „Noch wichtiger als die Intensität ist der Gefühlston der Vorstellung für ihre Auswahl in der Ideenassociation." Zu diesen drei Faktoren, Stärke der associativen Verbindung, Intensität und Gefühlston kommt die augenblickliche Konstellation, welche beruht auf dem Grade, in welchem die grade angeregten Vorstellungen sich gegenseitig helfen und fördern. So unterliegt eine vorzugsweise von Hemmungen getroffene Vorstellung im Wettbewerb der Vorstellungen trotz grösserer Deutlichkeit, trotz lebhafteren Gefühlstones, trotz starker associativer Verbindung mit der Anfangsvorstellung *a*. Durch die Wirkung dieser 4 Faktoren ist unser Denken streng necessitiert. Einer willkürlich über die Vorstellungen herrschenden Apperception bedürfen wir nicht.

Diese 4 Faktoren verwendet nun ZIEHEN sehr geschickt bei der Lehre von der Aufmerksamkeit. Der Vorgang des Aufmerkens entsteht, wenn Schärfe und Intensität der Empfindung bei der associativen Verbindung gegenüber den weniger scharfen und intensiven Empfindungen zum Siege im Wettbewerb verhelfen. Auch hier ist der Vorgang in seinem ganzen Verlauf necessitiert. Die eigentümliche Empfindung einer aktiven Thätigkeit, welche wir beim Aufmerken haben, ist eine Bewegungsempfindung, sie entsteht durch die Innervation zahlreicher dem Fixieren dienender Muskeln. Durch diese Fixation wird die Schärfe und Intensität der Netzhautbilder und damit die Empfindung gesteigert. Die Empfindung mehr oder weniger starker Anspannung unserer Augenmuskeln ist selbst durchaus associativ entstanden, sie ist ausgelöst durch einen Reiz auf unsere Augen. Das Gefühl der Aufmerksamkeit, das wir dabei haben, ist nur eine Begleiterscheinung bei der sonst lediglich associativen Thätigkeit. Ebenso lösen Empfindungen durch ihren Gefühlston, sei es nun Lust oder Unlust, Bewegungen aus und bestimmen den Ablauf der Ideenassociation. Auch das ist eine Art des Aufmerkens, und auch hier giebt die durch die Bewegung erzeugte Bewegungsempfindung dem Aufmerken jenes eigentümliche Gefühl der Aktivität. Weiter kann auch die Konstellation die Erscheinung der Aufmerksamkeit hervorrufen. Die Vorstellungen, welche zuletzt da waren, und welche hemmend und fördernd auf andere Vorstellungen wirken, sind dabei die Ursache der Aufmerksamkeit. Bei dem sogenannten „Suchen" und bei der „gespannten Erwartung" haben wir typische Fälle des Einflusses der Konstellation. Die Gesichtsvorstellung des gesuchten und erwarteten Gegenstandes erfüllt mich fortwährend. Zahllose Empfindungen treten auf; trotz ihrer Schärfe und Intensität fesselt mich keine. Sobald hingegen nur in der Peripherie des Gesichtsfeldes der gesuchte Gegenstand, sei er auch noch so schwach und undeutlich, auftritt, bemerke ich ihn und richte[1]) meine Aufmerk-

[1]) Fällt ZIEHEN, indem er hier sagt: ich bemerke, ich richte, nicht aus der Konsequenz seiner Darstellung?

samkeit auf ihn. Derselbe bestimmt nun meine weiteren Bewegungen und Vorstellungen." Im weiteren Verlaufe sucht nun ZIEHEN auch den Unterschied zwischen dem willkürlichen Denken und dem unwillkürlichen Gedankenlauf als einen nicht prinzipiellen zu beseitigen. Er giebt zwar zu, dass bei dem sogenannten willkürlichen Denken die gesuchte Vorstellung schon implicite z. T. durch sehr komplizierte Associationen in den ersten die Associationsreihe einleitenden Vorstellungen und auch in den weiteren Vorstellungen enthalten ist, aber er meint doch auch hier wieder, es seien nur die Bewegungsempfindungen, welche das Denken begleiten, die dem Denken zuweilen den Schein der Aktivität und Willkür geben. Wir könnten trotzdem nicht denken wie wir wollten, sondern wir müssten denken, wie die grade vorhandene Association bestimmte.

Mit dieser ganzen Untersuchung hängt aufs engste zusammen die Erscheinung der Ichvorstellung. Das Ich ist für ZIEHEN ein eigentümlicher Komplex associativ verbundener Erinnerungsbilder. Durch Berührungs- und Bewegungsempfindungen bildet sich im Kind allmählich die Vorstellung des eigenen Körpers, d. h. des körperlichen Ichs. „Allmählich kommt hierzu auch in langsamer Entwicklung die Vorstellung meines geistigen Ichs, d. h. eine Gesamtvorstellung aller der Erinnerungsbilder, welche in meiner Hirnrinde vorhanden sind." So nehmen an der mit dem kurzen kleinen Wort Ich bezeichneten Ich-Vorstellung tausend und aber tausend Teilvorstellungen teil. „Freilich reduciert der reflektierende Mensch diese Kompliziertheit der Ich-Vorstellung wieder auf eine relative Einfachheit, indem er den äussern Objekten und andern Ichs sein eigenes Ich als das Subjekt seiner Empfindungen, Vorstellungen und Bewegungen gegenüber stellt." „Rein psychologisch betrachtet, ist dieses einfache Ich nur eine theoretische Fiktion. Die empirische Psychologie kennt nur jenes zusammengesetzte Ich."

Nach diesen Untersuchungen ist die Lehre vom Gedächtnis für ZIEHEN sehr einfach, sie lautet: „Wir wollen hier nur noch eine Seite der Ideenassociation besonders hervorheben: das Gedächtnis oder Erinnerungsvermögen, und ich will Ihnen an diesem Beispiel aus einander setzen, wie physiologisch-psychologisch überhaupt solche Seelenthätigkeiten aufzufassen und auf die Ideenassociation zurückzuführen sind. Damit wir uns eines Gegenstandes resp. einer Empfindung erinnern, ist offenbar zweierlei erforderlich: erstens muss das Erinnerungsbild des Gegenstandes intakt sein, und zweitens muss die Association als solche normal von statten gehen. Das letztere ist nur in Fällen von grosser Ermüdung und von Geisteskrankheit nicht der Fall: dann kann die Ideenassociation so verlangsamt und schliesslich sogar so vollständig gehemmt sein, dass kein Erinnerungsbild reproduziert wird. Das latente Erinnerungsbild ist intakt, aber der materielle Prozess, welcher das latente Erinnerungsbild in ein aktuelles verwandeln und damit das Erinnerungsbild in das psychische Leben rufen sollte, ist nicht kräftig genug, diese Aufgabe zu erfüllen. Dieses Vergessen ist ein vorübergehendes. Anders das Vergessen, welches durch Erlöschen

der Erinnerungsbilder entsteht. Sie haben schon früher gehört, dass die latenten Erinnerungsbilder in den ersten fünf Minuten nach ihrem Niederlegen wenig oder gar nicht an Intensität und Schärfe verlieren. Dann aber beginnt die langsame Arbeit des Stoffwechsels, welche die materiellen Dispositionen allmählich verwischt, oder in das Psychische übersetzt: allmählich verlieren die Erinnerungsbilder an Intensität und an Schärfe. (Und doch giebt es Eindrücke aus frühester Jugend, die nie erlöschen! Das ist nach dieser Theorie kaum zu erklären. Fth.) Je seltener sie reproduziert werden, um so rascher tritt dies ein. Auch individuell kommen grosse Verschiedenheiten vor: bei dem einen Individuum werden die Dispositionen weniger fest und rascher verwischbar angelegt als bei dem andern. Wir schreiben dann dem einen ein „schlechtes", dem andern ein „gutes Gedächtnis" zu. Aber auch unter Berücksichtigung aller dieser Umstände bleibt Vergessen und Gedächtnis etwas ganz Relatives. Erwägen Sie, dass die Reproduktion einer Vorstellung in einem bestimmten Augenblick auch von der associativen Verwandtschaft zu der vorausgegangenen Vorstellung und von der Konstellation der latenten Vorstellungen abhängig ist! Sind diese ungünstig, so kann selbst das intensivste Erinnerungsbild latent bleiben. Wir pflegen dann zu sagen: „dieses oder jenes fällt mir gerade nicht ein." Wir sehen also, dass dies scheinbar so einfache Vermögen des Gedächtnisses sich auflöst in einen viel komplizierteren Vorgang, der jedoch in allen seinen Varianten uns nichts anderes zeigt als die uns bekannten Ideenassociationen und ihre Gesetze."

Wenn wir die ganze Darstellung von ZIEHEN noch einmal überblicken, so sehen wir, dass sie ein sehr geschickter Versuch ist, vom Standpunkt der empirischen Forschung aus in streng konsequenter Weise alle Erscheinungen des Seelenlebens als Wirkungen materieller Vorgänge zu erklären. Aber ich bin nicht überzeugt, dass es sich reinlich so durchführen lässt. Schon der alte Jenenser Führer im Kampf, Prof. HAECKEL hatte in seiner Schöpfungsgeschichte erklärt, die sogenannte exakte Naturwissenschaft müsse durch naturphilosophische Erwägungen ergänzt werden. Manche Sachen sehen eben vom Standpunkt einer andern Weltanschauung ganz anders aus, als die empirische Naturbeobachtung sie sieht. Und das lässt sich gegen HAECKEL selbst geltend machen. So setzte HAECKEL seiner natürlichen Schöpfungsgeschichte als Motto voraus:

Nach ewigen, ehrnen,
Grossen Gesetzen
Müssen wir alle
Unseres Daseins
Kreise vollenden.

Aber Goethe hatte diese Worte so ergänzt:

Nur allein der Mensch
Vermag das Unmögliche,
Er unterscheidet,
Wählet und richtet;
Er kann dem Augenblick
Dauer verleihen.

Er allein darf
Den Guten lohnen,
Den Bösen strafen,
Heilen und retten,
Alles Irrende, Schweifende
Nützlich verbinden.

So muss denn auch HAECKEL in derselben Schöpfungsgeschichte, in welcher er im Grossen die Teleologie aus der Schöpfung entfernt, sie im Kleinen wieder einführen, indem er Seite 201 sagt: Die monistische Philosophie wird die Perigenesis-Hypothese um so eher als Grundlage einer mechanischen Vererbungstheorie annehmen dürfen, als ich zugleich die Plastidule als beseelte Moleküle (ähnlich den „Monaden" von Leibnitz) betrachte und annehme, dass die Bewegungen derselben (Anziehung und Abstossung) ebenso mit Empfindungen (Lust und Unlust) verknüpft sind, wie die Bewegungen der Atome, aus welchen sie zusammengesetzt sind. Ohne die Annahme einer derartigen niederen (unbewussten) Empfindung und Willensbewegung in aller Materie bleiben uns die einfachsten chemischen und physikalischen Prozesse unverständlich, beruht doch auf ihrer Annahme die ganze Vorstellung von der Wahl-Verwandtschaft oder der chemischen Affinität. Die Plastidule unterscheiden sich aber von allen anderen Molekülen durch die Fähigkeit der Reproduktion oder des Gedächtnisses."

Wenn ich so die Bewegungen der Moleküle und ihre Wahlverwandtschaft aus den Empfindungen von Lust oder Unlust herleite, so lassen sich die Vorgänge wieder teleologisch ausdeuten. Wenn HAECKEL mit der Annahme einer Beseelung der Materie recht hat, und ich glaube, er hat in diesem Punkte recht, so müssen wir die materiellen Vorgänge, die die physiologische Psychologie als Ursache der psychischen Vorgänge ansieht, selbst wieder ihrerseits durch psychische Erscheinungen, die im Innern der Moleküle und Atome vor sich gehen, bedingt ansehen. So würden psychische Vorgänge doch wieder das letzte Wort haben. Und ZIEHEN selbst steht wieder auf dem Boden der Psyche, wenn er am Schluss seines Werkes, wo er überlegt, wessen wir eigentlich unbedingt gewiss sind, ob der materiellen Vorgänge, oder der psychischen, sich also ausdrückt: „Überall ist uns nur die psychische Reihe der Empfindungen und ihrer Erinnerungsbilder gegeben, und es ist nur eine universelle Hypothese, wenn wir zu dieser psychischen Reihe eine zu ihr in kausalem Verhältnis stehende materielle Reihe annehmen." „Diese sogenannte Materie ist uns, abgesehen von ihren hypothetischen ursächlichen Beziehungen zu diesen Empfindungen sonst ein vollständiges X." Dieses aufrichtige, auf scharfer Selbstbeobachtung beruhende Bekenntnis von ZIEHEN wollen wir festhalten, wenn wir vom Standpunkte der Psychologie aus gegen seine Lehre von dem Wirken der Erinnerungsbilder und der Association einige kritische Anmerkungen machen. Wenn ZIEHEN bei seiner Beschreibung des Erinnerungsvorganges darthut, wie von einem früheren Vorgang her eine materielle Disposition in der Hirnrinde zurückbleibt, wie durch Erneuerung des Reizes und die neue Empfindung (z. B. einer Wolke) diese latente materielle Disposition so erregt wird, dass sie die alte Empfindung wieder

hervorruft, wenn er dann fortfährt: Es taucht also das Erinnerungsbild der früher gesehenen Wolke auf, „wir erkennen die Wolke wieder," so wird nur durch die Kürze des Ausdrucks der wichtigste Punkt des psychischen Vorgangs verschleiert. ZIEHEN könnte nach seinen Voraussetzungen konsequenter Weise nur zwei parallel verlaufende psychische Vorgänge, die erste Empfindung der Wolke und die zweite Empfindung der Wolke, annehmen. Die materielle Grundlage führt ihn bei der Erklärung davon, wie eins auf das andere so einwirkt, dass ein Wiedererkennen stattfindet, auch keinen Schritt weiter. Er wird zwar, wenn ich ihn an einer anderen Stelle richtig verstanden habe, geneigt sein, die Beziehung, welche im Wiedererkennen zwischen den beiden Empfindungen stattfindet, herzustellen durch den Hinweis darauf, dass die beiden materiellen Vorgänge in der Empfindungszelle und der Erinnerungszelle durch eine leitende Faser, in welcher der materielle Vorgang sich fortleite, verbunden seien. Aber das hilft nichts. Das giebt nur die Möglichkeit des Übergehens von einer Empfindung zur anderen. Beim Akt des Wiedererkennens muss nicht nur die eine Empfindung auf die andere folgen, sondern es muss auch ein Moment da sein, wo beide Empfindungen ohne zu verschmelzen zugleich da sind und das Bewusstsein der Gleichheit oder Ähnlichkeit erwecken? Dass kann aber nur geschehen durch einen vergleichenden Akt.[1]) Wer nimmt den vor? Wer hat das Gefühl der Ähnlichkeit? Wer hat überhaupt die Empfindung? Denn es ist doch nur eine Selbsttäuschung, zu der uns die solche abstrakte Substantive (wie z. B. Empfindung) bildende Sprache verleitet, wenn wir meinen, Empfindungen wären selbstständige Wesen.[2]) Empfindung ist eine seelische Thätigkeit. Wer ist empfindend? Was soll ich mich lange herum drücken? Ich kann mich wenden, wie ich will, ich komme, wenn ich sage: wir erkennen wieder, nicht herum um die Annahme eines empfindenden, vergleichenden einheitlichen bewussten Wesens, einer Psyche, die auch, um zwei Empfindungen vergleichen zu können, die Fähigkeit des Gedächtnisses hat, welche sie auf materiellen Unterlagen ausübt. Ich halte diesen Schluss für eben so wissenschaftlich, wie den von einer nur durch die Erfahrung gegebenen Empfindung aus auf das Vorhandensein einer Materie. Ja, mir hat es immer geschienen, als ob der Satz des Cartesius: cogito, ergo sum, ich bin ein denkendes Etwas, also bin ich, viel wissenschaftlicher wäre, als wenn man von einer Materie aus, die man erst von einer gegebenen psychischen Empfindung aus erschlossen hat, hinterher durch Rück-

[1]) Bei ZIEHEN ist (3. Aufl. Seite 43) der Vorgang, den ich im Sinn habe, beim Kinde bereits vorausgesetzt Der Akt des Vergleichens wird also bei seiner ersten Bildung in der kindlichen Seele nicht erklärt, sondern als Thatsache angenommen.

[2]) „Wir leugnen entschieden, dass die Vorstellungen von selbst sich verschmelzen, verbinden, formen, von selbst eine die andere herbeiführt oder vertreibt, kurz, dass überhaupt die Vorstellungen selbstständig der Seele gegenüberstehen und das geistige Leben derselben bestimmen." Bartels, Pädagogische Psychologie nach HERMANN LOTZE. Jena. 1890. I. S. 95.

schlüsse diese bereits gegebene psychische Empfindung in ihrem Wesen verstehen will.

Dieses letztere Verfahren rächt sich aber auch, wenn man versucht, die zweite Art der Association und der sich daraus ergebenden Erinnerung aus der Gleichzeitigkeit zu erklären, mit der die Empfindungen zuerst auftraten. Weil die Empfindungen gleichzeitig auftreten, sollen sich nun in der Hirnzelle die Spuren so verbunden haben, dass diese durch Association später wieder die Empfindungen hervorrufen. Aber die Zeit als solche ist ein rein psychischer Vorgang, der für sich allein gerechnet nicht im stande ist, eine materiell vor sich gehende Verbindung zu erklären. Nur die Zustände oder Vorgänge, die auf materielle Qualitäten zurück zu führen sind, geben einen Erklärungsgrund für solche associative Verbindungen. Nur in dem Grade (aus andern Ursachen hervorgehenden Ausnahmen vorbehalten), als die Empfindungen diese qualitative Verwandtschaft aufweisen, als sie mit dem Auge angeschaut, mit dem Ohre gehört werden können u. s. w., associieren sich die Empfindungen, je weniger sie sich aber nach ihrer Qualität eignen, ein Ganzes zu bilden, um so schwerer associieren sie sich. Also nicht die Zeit allein, sondern was in der Zeit vor sich geht, das associiert die Empfindungen oder die Hirnzellen. In der Zeit gehen aber nicht nur materielle Vorgänge qualitativer Art vor sich, sondern auch psychische Vorgänge qualitativer Art, und während jene physikalischer oder chemischer Natur sind, sind diese ästhetischer und logischer Natur. Die Thätigkeit des Bewusstseins, welches durch ästhetische Empfindung zu einem Ganzen (z. B. Farben zu einem Bilde, Töne zu einer Melodie) verbindet, lässt sich ebensowenig durch rein materielle Vorgänge erklären (wenn es auch dadurch vorbereitet und bedingt ist), wie der logische Begriff der Ähnlichkeit und Gleichheit. Es muss ein Etwas ausser der Materie da sein, was die Harmonie des Ganzen empfindet, während die Teile erhalten bleiben, wie bei einem Dirigenten, der jeden einzeln Ton hört und ausserdem noch sich der Harmonie und Disharmonie bewusst wird. Auch hier müssen wir eine Psyche annehmen, in der diese Harmonie oder Disharmonie den Ort ihres Daseins hat.

Auch der Gefühlston, von dem ZIEHEN spricht, erfordert eine Psyche, welche das Gefühl fühlt, indem sie darin sich bewusst wird, wie ihre Natur durch den Reiz, den die Empfindung auf sie ausübt, gefördert oder gehemmt wird. Ich falle damit ja wieder in die alte Psychologie, wie ich sie von meinem Lehrer LOTZE gelernt habe, zurück, aber ich kann nicht anders, wenn ich auch noch so scharf nachdenke oder mich selbst beobachte. Auch über das streng „necessitiert sein“ denke ich etwas anders, als die neuere Schule. Die Hauptsache bei dieser Frage ist, welcher Art die Voraussetzung ist, von der man ausgeht. Es kommt nämlich alles darauf an, wer entscheidet, was notwendig sein soll. Wenn ich einem andern sage: „Du, Du wirst das jetzt thun“, und er antwortet mir: „Das ist mir gerade recht, das stimmt ganz mit meinem innersten Wunsche überein“, so hört alle Notwendigkeit auf. Freiheit und Notwendigkeit kommen eben nur zu

ihrer Verwirklichung, wenn sie gefühlt werden; sie sind Gefühle. Wer die innerste Natur eines andern erkannt hat und ihm die Möglichkeit giebt, nach den Gesetzen seiner Natur zu leben, der giebt ihm die Freiheit. Denn die Gesetze sind nur eine Abstraktion, die wir aus der Richtung gezogen haben, in welcher qualitativ bestimmte Kräfte leben wollen. So ist die grösste Notwendigkeit die grösste Freiheit. Man kann von Notwendigkeit und Freiheit also nur reden, wenn man fühlende Wesen vor sich hat. Unfühlende Wesen sind eben wie sie sind, weder notwendig noch frei. Die beseelten Wesen haben aber oft eine Natur mit verschiedenen Seiten, die auch mit einander in Konflikt geraten können. Da ist es die Aufgabe, die bestimmte, reale Natur zu erwecken, bei der wir das Gefühl vollkommener Freiheit haben. Da giebt es auch Kämpfe, und ich bin in diesem Fall entschieden, vor allem im Interesse der Pädagogik, nicht der Meinung, der Mensch dürfe unter allen Umständen sagen, so wie ich gehandelt habe, habe ich handeln müssen, mein Vorstellungsverlauf war necessitiert. Sehr oft hat der Mensch die Möglichkeit, den mechanischen Ablauf der Vorstellung zu hemmen und, wenn er in Gefahr kommt, etwas gegen sein besseres Wissen und Gewissen zu thun, sich Hülfe zu suchen, *in* sich oder bei andern.

Das was uns die assoziative Psychologie giebt, halte ich für ungemein wertvolles Material, das wir benutzen müssen. Aber ich glaube, wir kommen vorläufig auf dem Gebiet der praktischen Psychologie weiter, wenn wir die Annahme der physiologischen Psychologie über die Vorgänge in dem Gehirn noch ergänzen durch eine naive Benutzung dessen, was uns unser bewusstes Seelenleben unter der Voraussetzung, dass es eine Seele als Träger und einigenden Mittelpunkt hat, darbietet. Vor allem glaube ich, dass wir auf dem Gebiete der Pädagogik vorläufig dieser praktischen Seelenlehre nicht entraten können. Wenn wir unseren Schülern die Ansichten der associativen Psychologie ohne jede Ergänzung als Weltanschauung überliefern würden, so fürchte ich, dass wir die allerübelsten praktischen Erfahrungen machen würden? Die Pädagogik ist aber auch vor allem eine praktische Wissenschaft und eine Kunst. Deswegen sind die Verschiedenheiten in der wissenschaftlichen Erklärung der in Rede stehenden seelischen Vorgänge nicht so wichig. Die Hauptsache ist, dass wir in der praktischen Anwendung uns verständigen. Eine kurze Darstellung meiner Anschauung vom Gedächtnis scheint mir nun vorbereitet zu sein.

II. Das unbewusst wirkende Gedächtnis.

1. Das Nervensystem und seine Arbeit.

Wenn wir auch mit ZIEHEN es für eine Unmöglichkeit halten, dass es unbewusste Vorstellungen giebt, so giebt es doch ein unbewusst wirkendes Gedächtnis, d. h. das Nervensystem hat die Kraft, Leistungen, die einmal da waren, latent festzuhalten, und sie später wieder in irgend einer Form hervortreten zu lassen.

Die Elemente, aus denen das Nervensystem zusammengesetzt ist, sind dreifacher Art: 1. Ganglienzellen, 2. faserige, röhrenförmige Gebilde als Fortsätze dieser Zellen, d. h. Nervenfasern, 3. eine aus Ganglienzellen und deren Fasern bestehende, einem grossen aber äusserst feinporigen Schwamm vergleichbare Zwischensubstanz, welche die Zellen, Fasern und Röhren in sich trägt. Die Nervenfasern sind über das ganze Nervensystem verbreitet und verbinden die an bestimmten Stellen abgelagerten Zellengruppen; die Leitung von den peripherischen Sinnesorganen zu dem Gehirn schreibt man den sensibeln Nerven, die umgekehrt verlaufende Leitung den motorischen Nerven zu, ausserdem giebt es doppelsinnig leitende Associationsfasern. Sensibele und motorische Leitungsbahnen sind an der Ursprungsstelle der Nerven wahrscheinlich von einander gesondert. Im Rückenmark stehen aber die Bahnen der sensibeln und motorischen Nerven in Verbindung. Dieses ermöglicht das Überspringen der Erregungen von sensorischen auf motorische Bahnen ohne Vermittelung des Gehirns. So entstehen Reflexbewegungen.

Die Arbeit, die in den Nerven vollzogen wird, denkt man sich so verlaufend:

Durch Licht, Wärme, Elektrizität, Magnetismus können ponderable Massen ihren Ort verändern. Da man in diesen Naturkräften nur Formen der Bewegung sieht, so können also die verschiedensten Arten von Bewegung Arbeit vollbringen, wobei stets Arbeit auf Kosten der Bewegung geleistet wird. Die Molekulararbeit jener Naturkräfte geht dabei in mechanische Arbeit über, z. B. der Dampf bewegt den Kolben. Es kann aber auch umgekehrt wie bei der Reibung, indem an Stelle der mechanischen Arbeit sich Wärme zeigt, mechanische Arbeit in Molekulararbeit übergehen. Die Molekulararbeit kann aber auch nach einer anderen Seite in chemische Arbeit (Disgregationsarbeit), d. h. in eine Distanzveränderung der Moleküle übergehen. Jede dieser drei erwähnten Arbeitsformen kann in die anderen übergehen, wobei jedoch die Summe dieser drei Formen von Arbeit unverändert dieselbe bleibt.[1])

---

[1]) „Wenn eine gewisse mechanische Arbeit verloren geht, so wird, wie die darauf geleisteten Untersuchungen übereinstimmend gelehrt haben, ein entsprechendes Äquivalent von Wärme, oder, statt dieser, von chemischer Kraft gewonnen; umgekehrt, wenn Wärme verloren geht, gewinnen wir eine

Die Disgregation der Moleküle bildet einen Zustand, der solange dauert, als durch Molekulararbeit, wie Wärme etc. ihre Wiedervereinigung gehindert wird; es wird dabei grade soviel innere Arbeit fortwährend verrichtet, als zur Erhaltung des Gleichgewichtes erforderlich ist. Sobald dieses Gleichgewicht aufhört, beginnt wieder die Umsetzung der Formen der Arbeit, bis wieder ein stationärer Zustand eintritt. Insofern an disgregierten Molekülen eine gewisse Summe von Arbeit zur Verfügung steht, lässt sich jede Disgregation auch als vorrätige Arbeit bezeichnen. Man kann sie auch innere Molekulararbeit nennen, im Gegensatz zur äusseren Molekulararbeit der Wärme, der Elektrizität u. s. w.

Was so in physikalischer Beziehung von den Molekülen gilt, das gilt auch in chemischer Beziehung von den Atomen, wie man die weiter nicht zerlegbaren chemischen Moleküle nennt. Besonders wichtig ist dies, weil die lebenden Wesen durch die Regelmässigkeit der in ihnen vorgehenden chemischen Vorgänge an dem fortwährenden Wechsel von latent vorrätiger und wirklicher, von innerer und äusserer Arbeit grossen Anteil nehmen. Die in den Pflanzen aufgehäufte vorrätige Arbeit wird im tierischen Körper wieder in feste chemische Verbindungen umgewandelt, die in dieser angehäufte vorrätige Arbeit wird wieder in wirkliche Arbeit, wie Wärme oder äussere Muskelkraft umgewandelt.

Die Stätte, von welcher aus alle diese Arbeitsleistungen im tierischen Körper beherrscht werden, ist das Nervensystem. Es hält die Arbeit im Gange, reguliert und bestimmt sie. Die eigentliche Kraftquelle dieser materiellen Leistungen des Nervensystems liegt nicht in den Sinneseindrücken, sondern in den chemischen Verbindungen der Nervenmassen.[1]) In diesen ist die vorrätige Arbeit an-

äquivalente Menge von chemischer oder mechanischer Arbeitskraft; wenn chemische Kraft verloren geht, von Wärme oder Arbeit. So dass bei allen diesen Wechselwirkungen zwischen den verschiedenartigen unorganischen Naturkräften Arbeitskraft zwar in einer Form verschwinden kann, dann aber in genau äquivalenter Menge in anderer Form auftritt, also weder vermehrt noch vermindert wird, sondern immer in gleichbleibender Menge bestehen bleibt. Dass dasselbe Gesetz auch für die Vorgänge in der organischen Natur gilt, so weit bisher die Thatsachen geprüft sind, werden wir später sehen. Daraus folgt: dass die Summe der wirkungsfähigen Kraftmengen im Naturganzen bei allen Veränderungen in der Natur ewig und unverändert dieselbe bleibt. Alle Veränderung in der Natur besteht darin, dass die Arbeitskraft ihre Form und ihren Ort wechselt, ohne dass ihre Quantität verändert wird. Das Weltall besitzt ein für alle Mal einen Schatz von Arbeitskraft, der durch keinen Wechsel der Erscheinungen verändert, vermehrt oder vermindert werden kann, und der alle in ihm vorgehende Veränderung unterhält.“ Helmholtz, Vorträge und Reden, 4. Auflage. I. Seite 226.

[1]) Damit will ich natürlich nicht die chemischen Verbindungen als Quelle des Bewusstseins angesehen wissen. „Die Frage, ob es nur eine einzige chemische Verbindung giebt, an welche Bewusstsein geknüpft ist, muss noch als eine vollkommen offene bezeichnet werden Das Protoplasma, welches wir für den Träger des Bewusstseins halten, variiert wohl mannigfach in seiner elementaren Zusammensetzung, ohne deshalb lebensunfähig zu werden. Da das Bewusstsein beim Menschen, wie es scheint, auch nicht sekundenlang bestehen bleibt, wenn die Zufuhr sauerstoffhaltigen Blutes zum Gehirn unterbrochen wird, so darf man schliessen, dass dem menschlichen Bewusstsein eine stete

gehäuft, die sich unter dem Einfluss äusserer Eindrücke in wirkliche Arbeit umsetzt, die sich als aktive oder hemmende, als positive oder negative zeigt. So ist die Ruhe der Nerven nur Schein, die Atome sind in fortwährender Bewegung, auch findet eine stete Ausscheidung und Ergänzung statt.

Das Nervensystem erhält sich aber nicht nur eine gewisse Kraft, sondern es erarbeitet sich auch unter Umständen die Disposition zu einer gewissen Richtung.

Von besonderer Wichtigkeit bei dieser Arbeit der Nerven sind die Ganglienzellen. Ist nämlich eine Erregung der Nerven zum Durchbruch gekommen, so dauert sie in der Ganglienzelle länger als in der Nervenfaser, die Zelle häuft die ihr zugeführten Reize an. Sie sind die Vorratsstätte künftiger Leistungen. Wird aber ein Erregungsvorgang häufig durch eine Ganglienzelle (oder eine Nervenfaser) in bestimmter Richtung geleitet, so wird sie zu dieser Leistung in bestimmter Richtung besonders befähigt, die hemmenden Kräfte, die sich zuerst in ihr regen, nehmen ab. Oft wiederholte Reizung führt also augenscheinlich eine Umwandlung der Nervensubstanzen innerhalb einer gewissen Richtung mit sich. So sammelt sich in den Ganglienzellen vorrätige Arbeit in Kraft und Richtung, bestimmt durch die ererbte Natur, sowie durch die erworbene Bildung des Nervensystems. So wird es uns verständlich, wie wir von einem Gedächtnis der Nerven sprechen können.

2. Das Gedächtnis der sensibeln Nerven.

Damit bestimmte Sinnesvorstellungen entstehen können, sind bestimmte Gebilde des Hirnstammes in specifische Verbindungen mit den äusseren Sinnesorganen gebracht. Dem gemäss ist das Gehirn und das sensible Nervensystem in seiner Erregung und in seiner Thätigkeit in erster Linie abhängig von den durch die Sinnesorgane (Auge, Ohr etc.) vermittelten äusseren Eindrücken. So wachsen, befestigen und kräftigen sich die äusseren Sinnesorgane (Auge, Ohr etc.) und ihrem Wachstum entsprechend die Nerven zu einer immer ausgesprocheneren und sicheren Gewohnheit.[1])

Oxydation und zwar vermutlich von Bestandteilen der Ganglienzellen parallel geht. Auch die Veränderungen des Bewusstseins durch minimale Mengen narkotischer Substanzen sprechen eher gegen als für die Annahme, dass der Chemismus des Bewusstseins (?) mannigfaltiger Variationen fähig sei, ohne dass der Bestand des letzteren gefährdet würde.“ Flechsig, Gehirn und Seele. Leipzig. Veit & Co. 1896. S. 37.

[1]) „Die Erfahrungen der Ärzte beweisen, dass keineswegs alle Regionen des Gehirns geistig gleichwertig sind. Es kann gegenwärtig als sicher betrachtet werden, dass in der Hinterhauptgegend des Grosshirns ein Gebiet liegt, dessen Zerstörung die Gesichtsempfindung gänzlich aufhebt. Wir „sehen“ mit

Zu dieser Entwicklung kommt aber auch noch der Einfluss des bewussten Geisteslebens auf das Nervensystem, das in seiner Gewohnheit also doppelt beeinflusst wird, von aussen und von innen. Der Zustand also, in welchem sich das sensible Nervensystem eines bestimmten Menschen befindet, und die Gewohnheiten, die er auf diesem Gebiete hat (man denke dabei beispielsweise an die Fähigkeit etwas zu sehen beim Maler, beim Schützen u. s. w.) hängt von dieser doppelten Einwirkung ab. In der

dem Hinterhauptteil des Grosshirns. In gleicher Weise lässt sich klinisch nachweisen, dass das Gehör an den Schläfenteil gebunden ist, der Geruch an die untere Grosshirnfläche, der Tastsinn an die obere Stirn- und vordere Scheitelgegend." Flechsig a. a. O. S. 16. Über das Wachstum des Gehirns giebt Flechsig folgende ungemein interessante Mitteilung: „Während die niedern Hirnteile, welche die ersten Angriffspunkte für die Triebe (Hunger etc.) darstellen (die absolute Herrschaft der niedern Triebe zieht sich weit in das Leben hinein; lange stehen die Sinnesorgane fast ausschliesslich im Solde derselben, nur Gelegenheit für ihre Befriedigung erspähend — und zahlreiche Individuen bringen es überhaupt nicht viel weiter) schon bei der Geburt ihre Entwicklung abgeschlossen haben, sind im Grosshirn auch bei dem völlig reifen Kinde (nach der Geburt) nur einige wenige Nervenleitungen fertig gestellt; und diese Leitungen verknüpfen ausschliesslich empfindliche Teile des Körper-Innern insbesondere die Muskeln, sowie einige Sinneswerkzeuge mit dem Centralhirn des Bewusstseins, der grauen Rinde des Grosshirns. Eine Sinnesleitung nach der andern, der für die zweckmässige Auswahl der Nahrung besonders wichtige Geruchsinn an der Spitze, der Gehörsinn zuletzt, dringt von der Körperoberfläche her gegen die Rinde vor; und hierbei zeigt sich nun deutlich, dass alle die Regionen der Hirnoberfläche, welche die Pathologie mit den Sinnesempfindungen in Beziehung bringt, nichts anderes sind, als die Endpunkte der Sinnesleitungen in der Grosshirnrinde, die innern Endflächen der Sinnesnerven. Die Zerstörung dieser innern Sinnesorgane ist es, welche „Rinden-Blindheit", „Rinden-Taubheit" u. s. w. zur Folge hat.

Nachdem die Sinnesleitungen des Kindes bis zu diesen Rindenorganen fertiggestellt sind, beginnen von da aus neue Bahnen sich in umgekehrter Richtung zu entwickeln. Die innern dringen gegen die niedern Hirnregionen, zum teil auch direkt gegen das Rückenmark hin vor, gegen die Ursprünge der Bewegungsnerven — und so bewaffnet sich eine innere Sinnesfläche nach der andern mit Leitungen, welche freie abstufbare Willensimpulse auf die motorischen Apparate, insbesondere auf die Muskeln der peripheren Sinneswerkzeuge übertragen (das ist wichtig für die Lehre von der Aufmerksamkeit, wie sie hier in einem spätern Abschnitt behandelt ist, Fth.), allen voran der Tastsinn, welchem sich beim Menschen Hunderttausende wohl isolierter Leitungen zur Verfügung stellen, um die tastenden Hautflächen zu bewegen. Schon diese starke Entwicklung der innern Organe des Betastens, des Begreifens beeinflusst sichtlich die Gesamtform des menschlichen Gehirns wie nicht minder seine geistige Leistungsfähigkeit.

Die innern Endflächen der äussern Sinne in der Hirnrinde treten aber auch in Beziehung zu den verschiedenen Angriffspunkten der körperlichen Triebe, durch Nervenleitungen, welche höchst wahrscheinlich eine wechselseitige Beeinflussung der Triebe und der äussern Sinneseindrücke ermöglichen. Sind in diese Leitungen, wie ich annehmen möchte, die Grosshirnganglien eingeschaltet, so nimmt hier das dem Gehörsinn zugehörige Rindencentrum eine beachtenswerte Sonderstellung ein, indem es nur spärliche Verbindungen mit den Grosshirnganglien erkennen lässt — und vielleicht beruht hierauf der idealere Charakter der Gehöreindrücke, welcher die Tonkunst von vorn herein zum natürlichen Vermittler der geistigen Gefühle bestimmt."

Jugend lassen sich die Einübungen, wie sie z. B. bei Künstlern, Geigenspielern, Malern etc. eine grosse Rolle spielen, leichter vornehmen, als im Alter. Der Anteil des Gehirns bei dieser Bildung ist ein verschiedener. Während man nicht mit Unrecht die gesamten übrigen Hirn- und Nervenmassen einen automatisch-maschinenmässig arbeitenden Apparat genannt hat, nahm man vor kurzem noch an, dass das Grosshirn als scheinbar unteilbares Organ der gesamten Intelligenz diene. RANKE sagte (Der Mensch, 1. Auflage I. S. 534): „Soweit wir bis jetzt urteilen können, ist es noch nicht gelungen, die höchsten psychischen Fähigkeiten, Wille und Bewusstsein im Gehirn weiter zu lokalisieren, als dass ihre ungestörten Kundgebungen an ein ungestörtes physiologisch-anatomisches Verhalten der grauen Rinde des Grosshirns gebunden erscheint." Doch gilt diese Anschauung für widerlegt, seitdem man in neuester Zeit den ganz verschiedenen Bau und die ganz verschiedene Funktion der einzelnen Gehirnteile erkannt hat. Man nimmt jetzt an, dass das Grosshirn niemals gleichmässig in ganzer Masse arbeitet, sondern stets in verschiedenen Kombinationen verschiedener Rindenpartieen und der sie verbindenden Faserzüge.

Wie ist nun die ursprünglich mehr oder minder vorhandene Gleichgültigkeit der Funktion der elementaren Nerventeile durch die Sinnesorgane im einzelnen beeinflusst und bestimmt zu denken? Die verschiedene Erregbarkeit der Nerven durch die verschiedenen Sinne muss erklärt werden durch die ausserordentliche Anpassungsfähigkeit der Nervensubstanz an die Reize. Bei aller Übereinstimmung in dem allgemeinen Verlauf der Reizung wechseln doch offenbar die besonderen Molekularvorgänge in den einzelnen Sinnesnerven nach der Natur der ihnen zugeführten Reize; sie sind anders, je nachdem die Reize vom Auge, vom Ohr u. s. w. kommen, wobei nicht ausgeschlossen zu sein braucht, dass auch die Nervenelemente als solche schon verschieden wirken können. Die Frage nach der Ursache der Verschiedenheit ist für uns hier nicht sehr wichtig. Und die oft wiederholten Vorgänge von bestimmter Form lassen eine Disposition zurück zu diesen Vorgängen. Diese Disposition müssen wir auf eine Veränderung des Gleichgewichtszustandes in den komplexen Molekülen zurück führen. Das Molekulargleichgewicht ist so nach einer bestimmten Richtung ein labiles geworden. Damit stimmt die Erfahrung, dass die eigentümliche

Form der Empfindung auch nach dem Verlust des Sinnesorganes nur dann fortbesteht, wenn das Sinnesorgan vorher eine Zeit lang in Wirkung war. Blind- und Taubgeborene ermangeln jeder Licht- und Tonempfindung, während später Erblindete oder Taubgewordene die volle Lebhaftigkeit der Empfindung bewahren.

Die Hauptursache für die Art der sinnlichen Empfindung ist also nicht der Nerventeil, der sie trägt, sondern die Form des Erregungsvorganges der Nerven, welche ihrerseits beeinflusst ist durch den Sinnesreiz und die vom Bewusstsein ausgeübte bildende Wirkung. So ist auch unser Bewusstsein bestimmt durch die Beschaffenheit der Prozesse, nicht durch die Zeit und den Ort der Prozesse. Für die den bewussten Sinnesempfindungen vorarbeitenden unbewussten Vorgänge der sensibeln Nerven können wir also den Schluss machen: Sie beruhen auf einem unbewusst arbeitenden Gedächtnis der sensiblen Nervenmasse und des Gehirns, auf der erarbeiteten Gewohnheit, die in der Beharrlichkeit chemischer und physikalischer Kräfte eine feste Grundlage hat.

Doch zwischen diesem mechanisch wirkenden Gedächtnis und dem Gedächtnis des bewussten Geisteslebens ist eine Kluft, es zeigen sich zu auffallende Verschiedenheiten zwischen beiden. Hier: zähes Festhalten an der einmal gewohnten und eingeübten specifischen Energie der Nervenmasse und nur allmähliches durch viele Übung langsam erzwungenes Übergehen von einer sensibeln Gewohnheit zu einer anderen; mechanische Herstellung einer Einheit des sensibeln Resultates, indem die einzelnen vorausgegangenen Zustände und Prozesse nicht einzeln erhalten werden, sondern in dem Gesamtresultat aufgehen. Auf diese Weise wird Auge und Ohr geübt und seine Fertigkeit erhöht, ohne dass von den einzelnen Übungen eine gesonderte Erinnerung übrig bliebe. Ja, diese gesonderte Erinnerung würde sogar die Sicherheit der Anwendung schädigen. Dort, bei dem bewusst arbeitenden Gedächtnis haben wir dagegen die Möglichkeit des raschen, unmittelbaren Einprägens der verschiedenartigsten Eindrücke und Verarbeitung des Mannigfaltigen zu einer Einheit, in welcher die einzelnen Teile bewusst erhalten werden. So hat der Kapellmeister eine bewusste Erinnerung der eigenartigen musikalischen Schönheit einer Partie seiner Partitur, und dabei hört er zugleich die Töne der einzelnen Instrumente, welche die Harmonie bilden. Ein lehrreiches Beispiel dafür, wie bewusstes, und wie mechanisches Gedächtnis arbeiten, giebt uns folgende Mitteilung von Ranke:

„Das enthirnte (d. h. der grauen Grosshirnrinde beraubte) Tier führt zahlreiche geordnete Einzel- und Gesamtbewegungen aus, welche uns lehren, dass die Gesamtheit der sensibeln Reize und der daraus folgenden Bewegungen, deren der höhere animale Organismus fähig ist, noch erfolgen kann, aber einfach unwillkürlich, reflektorisch, maschinenmässig, auch wenn die Grosshirnrinde ausser Thätigkeit ist. Bestimmte sensible Reize bringen dann regelmässig, unabänderlich die gleichen Bewegungen hervor, da der (bewusste) Wille, der sonst die Regelmässigkeit dieser Bewegungen modifiziert, ausgeschlossen ist. Nur ein Beispiel für viele, welche ich Gelegenheit hatte bei von Bischoff, der solche Experimente mit sicherm Erfolg auszuführen verstand, zu beobachten. Eine vor längerer Zeit „enthirnte", wieder vollkommen körperlich erhaltene Taube war neben einer andern normalen Taube so aufgestellt, dass beider Köpfe vom Experimentator abgewendet waren. Nun klingelte von Bischoff laut, beide Tauben drehten den Kopf nach dem Geräusche um. Nachdem sie ihre ursprüngliche Stellung wieder eingenommen hatten, ertönte die Glocke von neuem, die gesunde Taube wurde unruhig, drehte aber den Kopf nicht mehr und flog, als zum drittenmale die Glocke ertönte, weg." (Also Gedächtnis — d. h. in physiologischem Sinn, Mitwirkung von Erinnerungsbildern — Urteil, Schluss.) „Die enthirnte Taube verhielt sich aber ganz wie bei dem ersten Erklingen der Glocke, sie drehte wieder den Kopf dem Schalle zu und that das unabänderlich jedes Mal, so oft geläutet wurde." (Also gewohnheitsmässiges Verfahren der Reflexmaschine ohne bewusstes Gedächtnis.) „Bei dem Menschen kommen entsprechende Zustände des Ausschlusses der Grosshirnrinde im natürlichen Schlaf oder in Narkosezuständen vor. Auch der Mensch erscheint dann, bei Ausschluss des Willens und des Bewusstseins, als eine einfache Reflexmaschine, die z. B. im Schlafwandeln alle Bewegungen des wahren Lebens auszuführen vermag."

3. Das Gedächtnis der motorischen Nerven.

Wir haben schon bei der Besprechung des Gedächtnisses der sensibeln Nerven öfter die Thätigkeit der motorischen Nerven stillschweigend voraussetzen müssen, denn im Leben sind beide in ihrer Thätigkeit kaum zu trennen.

Als die niedersten Äusserungen der motorischen Nerven kann man diejenigen automatischen Bewegungen ansehen, die ohne vorherige Erregung der Sinnesorgane ausschliesslich durch die in den motorischen Centren niederster Ordnung stattfindenden Prozesse verursacht werden. Als vorhandener Reiz wird ein Zustand oder eine Veränderung des Bluts (z. B. Oxydationsprodukte) angesehen. Diese niedern Bewegungen sind für die Entwicklung des Menschen auch deshalb von Wichtigkeit, weil an ihnen der

Mensch überhaupt die Möglichkeit der Bewegung merkt, und weil sich die Seele dann weiter durch Bildung zu höheren Leistungen entwickeln kann.

Die automatischen Centren sind vielfach auch die Centren für die nächst höheren Bewegungen, die schon öfter erwähnten Reflexbewegungen, die noch ohne Mitwirkung des Gehirns vor sich gehen. Ganz ohne hemmenden Einfluss scheint allerdings das Gehirn nicht zu sein, denn bei Wegnahme des Gehirns wird die Reflexerregbarkeit gesteigert. Als Reflexbewegungen nennt Wundt das Ein- und Ausatmen, Husten, Niesen, Erbrechen, Schlucken, Lachen, Weinen, Schluchzen, gewisse Herzbewegungen, mimische Reflexe, Schliessung des Auges, Verengerung der Pupille; Preyer erwähnt als Reflexbewegungen des Kindes das Schreien, Niesen, Schnaufen, Schnarchen, Gähnen, Husten, Schluchzen, Seufzen, Atmen, Hungern, Erbrechen. Es bedarf nach ihm langer Erfahrung, bis die Reflexbewegungen unter die Herrschaft des Willens kommen. Wir sehen hier den Wert, den in pädagogischer Beziehung die Lehre von den Hemmungen der Erregungen niederer Nervencentren durch die Einwirkung höherer Nervencentren hat. Sie ist besonders für die Lehre von der Disziplin wichtig.

Von den Reflexbewegungen unterscheidet Preyer noch als nächst höhere Stufe die Instinktiv-Bewegungen. Diese Bewegungen benötigen nach ihm das Vorhandensein von gewissen Sinneseindrücken und wenigstens dreierlei Centren, die mit einander in Verbindung stehen. Niedere sensorische, höhere (d. h. bewusste) sensorische und niedere motorische Centren müssen zusammenwirken, um die einfachste Instinkt-Bewegung zu Stande kommen zu lassen. Denn diese Bewegungen entstehen nur, nachdem zuerst eine Empfindung und dann ein Gefühl, das den motorischen Impuls lieferte, vorausgegangen ist. Aber das Ziel, das alle Instinkt-Bewegungen doch thatsächlich haben, wird als Ziel nicht vom Ausführenden erkannt, es bleibt als Ziel unbewusst, auch die mechanische Ausführung der Instinkt-Bewegung ist unbewusst und erblich. Zu den Instinkt-Bewegungen des Menschenkindes rechnet Preyer das Greifen, Saugen, Beissen, Kauen, Knirschen, Lecken, die Kopfhaltung, das Sitzen, Stehen, Gehen.

Alle die erwähnten unbewusst verlaufenden Bewegungen setzen ein Gedächtnis der motorischen Nerven für die Bewegung voraus. Hier müssen wir wieder heranziehen, was wir oben über die Molekurlararbeit gesagt haben. Wir hatten dort

gesehen, wie sich in den Ganglien vorrätige Arbeit anhäuft. Diese zur Disposition gestellte Kraft ist auch die Quelle der Thätigkeit in den motorischen Nerven, soweit sie Kraftleistung ist; die Richtung wird beeinflusst durch das Bewusstsein, oder durch die Richtung, nach welcher durch Übung das Gleichgewicht der Moleküle ein labiles geworden war. Wir haben also hier dieselbe Erscheinung, wie bei den sensibeln Nerven.

Hier kommen wir, wollen wir die Ursache dieses unbewussten Gedächtnisses überhaupt weiter verfolgen, zu der Frage, was sind Moleküle oder Atome, deren Arbeitskraft und deren Arbeitsrichtung erhalten werden kann? Wir stehen hier vor einem Rätsel, an der Grenze des naturwissenschaftlichen Erkennens. Die Philosophie macht wenigstens einen Versuch, das Rätsel mit Worten näher zu bestimmen. Sie nimmt übersinnliche Wesen an, die von Punkten des Raumes aus durch ihre Kräfte ein bestimmtes Mass der Ausdehnung beherrschen, ohne es doch im eigentlichen Sinne zu erfüllen. Doch denkt sich die Philosophie nicht wie die Alten gleichartige, sondern vielmehr wesentlich verschiedene Urbestandteile in dieser Weise zu den kleinen Gebilden der Atome geeinigt. Jedes von diesen soll unzertrennlich sein, weil zwischen ihren Teilen eine Wahlverwandtschaft herrsche, die durch keine andere überboten werden könne. Jedes würde zugleich eine bestimmte Grösse und Gestalt besitzen, weil nur bei begrenzter Anzahl der Teile und bestimmter Lagerung derselben ihr gegenseitiger Zusammenhang Festigkeit genug besitze, um jeder Entreissung eines einzelnen zu widerstehen.

Wir kommen aber auch hier nicht weiter, als zur Annahme von Kräften, die nach einer gewissen Richtung wirken, auf welche sie ihre eigentümliche Qualität hinweist, zur Annahme, dass die Kräfte so untereinander in Verbindung stehen oder in solche Verbindung gebracht werden, dass sie aus gewisser Richtung auf sich wirken lassen und in gewisser Richtung auf andere einwirken können. Was eine Kraft ist, die auf einen Reiz hin in gewisser Richtung wirkt, erleben wir nur an unserem Willen, daher haben manche Philosophen (auch Naturphilosophen wie Haeckel), um den menschlichen Erkenntnistrieb zu befriedigen, eine Beseelung der Atome angenommen. Es bleibt eben alte Wahrheit, der Mensch ist das Mass aller Dinge. Wir mögen uns drehen und wenden, wie wir wollen, das Erkennen hat ein Ende, und wir stehen vor einer weiter nicht erklärbaren Thatsache, vor der

Erhaltung einer Kraft und ihrer durch Übung erworbenen Richtung, d. h. der Beziehungen, in welcher die Kräfte unter einander stehen.[1]) Wir müssen also bekennen, dass die letzten Gründe des materiellen Gedächtnisses, des sensibeln und motorischen, mit einem Schleier dem menschlichen Erkennen verhüllt sind. Wir können hier nur die Thatsache des Gedächtnisses der Materie konstatieren.

Dieses unbewusste Gedächtnis ist zum Teil dem bewussten Einfluss des Geisteslebens unterworfen, zum Teil ist es Wirkung der von aussen kommenden Reize, zum Teil ist es ererbt. Bei den sensibeln Gewohnheiten überwiegt die Einwirkung des von aussen kommenden Reizes, bei den motorischen Gewohnheiten die Einwirkung des von innen treibenden Geistes. Beide Arten der Gewohnheit sind aber zu einem einheitlichen Geflecht verbunden, so dass eine Einwirkung hin und her stattfindet. Dieses gesamte Gedächtnis der Materie bildet die sichere und der umbildenden Einwirkung zugängliche Unterlage der ganzen Entwicklung des menschlichen Lebens. Auf dieser Unterlage fussend verfolgt der Geist des Menschen seine Ziele; vergisst er, sich diese Unterlage zu sichern, so baut er in der Luft. Sie ist die sichere Unterlage des Lebens nicht nur des Menschen, sondern der Menschheit.

III. Das Gedächtnis des Bewusstseins.

1. Psychologische Grundlage.

Indem wir zum Gedächtnis des Bewusstseins übergehen, erinnern wir nochmals daran, dass schon die Besprechung des Versuches, das bewusstlose Geistesleben in seiner Thätigkeit und Association zu erklären, uns auf die Annahme einer Psyche geführt hat, deren eigentümliche Natur es ist, Bewusstsein haben zu können. Schon E. v. Hartmann hatte vergeblich versucht, das

[1]) Ob man einmal dahinkommen wird, das Gesetz der Erhaltung der Kraft dahin zu erweitern, dass man das Umsetzen materieller Kraft in psychische Kraft mit hineinziehen kann, und auf dem psychischen Boden das Umsetzen von Vorstellen und Denken in Fühlen, das Umsetzen von Fühlen in Wollen, und das Umsetzen von Wollen in materielle Kraft, und ob man eine stichhaltige Parallele zwischen mechanischer Kraft, chemischer Kraft, Wärme und zwischen Wollen, Denken und Fühlen wird finden können, das ist noch ein Rätsel der Zukunft, das wir nur andeuten wollen. Anzunehmen ist diese Lösung nicht, denn einmal gilt gerade hier Du Bois-Reymonds ignorabimus, und andererseits ist es eine Eigenheit der bewussten Seele, nicht einen Zustand durch einen anderen zu verdrängen, sondern das Verschiedenartige zu einer Einheit zusammen zu fassen, in welcher das Einzelne erhalten bleibt.

Gehirnbewusstsein als Summationsphänomen zu erklären. Hatte doch Lotze schon allen solchen Versuchen von vornherein das Siegel der Unmöglichkeit aufgedrückt, indem er darauf hinwies, dass in der Natur zwar aus zwei Bewegungen bald Ruhe, bald eine dritte mittlere entstehe, dass dagegen unsere Vorstellungen immer denselben Inhalt bewahrten. Nie schmölzen die Bilder zweier Farben, die Empfindungen zweier Töne zu einem Mittlern, die Vorstellungen von Lust und Leid zu gleichgültiger Ruhe zusammen. Das Bewusstsein hielte im Gegenteil das Verschiedene auseinander in dem Augenblicke selbst, in welchem es seine Vereinigung suche, es bewege sich vergleichend zwischen ihnen und würde sich dabei der Grösse und der Art des Überganges bewusst. Dieses thätige Element welches von einem zum andern übergehend beides bestehen liesse, aber sich der Grösse, Art und Richtung seines Übergehens bewusst werde, dieses eigentümliche Band zwischen dem Vielfachen könne unmöglich selbst ein Vielfaches sein. Diese besondere Weise, Mannigfaches zu verknüpfen, fördere die strenge Einheit des Verknüpfenden.

Diese Selbständigkeit des Bewusstseins ist aber doch nur eine relative, das Bewusstsein ist bedingt. Wir unterscheiden physische, anatomische und physiologische Bedingungen des Bewusstseins.[1]) Die physischen Bedingungen sind die von aussen kommenden materiellen Eindrücke, die eine gewisse Reizgrösse haben müssen, damit sie ins Bewusstsein treten können, und eine gewisse Zeit dauern müssen, um nicht unter die Zeitschwelle des Bewusstseins zu sinken oder nicht die Ermüdungsschwelle desselben zu übersteigen. Diesen von aussen kommenden materiellen Eindrücken entspricht die innere materielle Bedingung, an welche das Zustandekommen des Bewusstseins geknüpft ist, das innere körperliche Gemeingefühl.[2]) Ein Schwinden dieses Gemeingefühls schädigt ganz besonders das Erinnerungs-

[1]) Man vergleiche dazu wieder die am Anfang der Abhandlung gegebene Skizze von Ziehens physiologischer Psychologie, welche die Bedingungen des Bewusstseins im Gehirn in ihrer Art klarlegt.

[2]) „Indem hier (d. h. in dem dem Tastsinn zugeschriebenen Gebiet im Gehirn) dicht neben den Ursprüngen weitaus der meisten psycho-motorischen Bahnen die Endstationen sämtlicher Leitungen liegen, welche, neben den objektivierten Tastempfindungen, die Körpergefühle, die Lageempfindungen der einzelnen Körperteile etc. vermitteln, haben wir einen Bezirk vor uns, an welchen die wesentlichste Grundlage des Selbstbewusstseins, das Bewusstwerden des Körpers geknüpft ist. Es dürfte demgemäss zweckmässig sein, dieser grossen, alle übrigen Sinnescentren an Ausdehnung weit übertreffenden Rindenzone die Bezeichnung „Körperfühlsphäre" zu erteilen, wodurch dieselbe gegenüber den lediglich äussern Eindrücken aufnehmenden Sinnescentren wie die Hörsphäre scharf charakterisiert wird. Flechsig, S. 21.

vermögen. Sind z. B. die Bewegungsnerven unfähig thätig zu sein, so kann es vorkommen, dass der Kranke seine ganze Vergangenheit vergisst, sofern sich diese auf äussere Bewegungen bezieht. Er kann sich diese nicht mehr vorstellen. Zu den anatomischen Bedingungen gehört in erster Linie ein gesundes von sauerstoffhaltigem Blut umspültes Gehirn. Über die Bedeutung des Gehirns für das Zustandekommen des Bewusstseins ist die Untersuchung immer noch im Fluss. Die einen meinen, dass die psychische, bewusste Thätigkeit in gleicher Weise an die gesamte graue Grosshirnrinde gebunden sei, die andern meinen, die psychischen bewussten Thätigkeiten seien in der Grosshirnrinde lokalisiert. RANKE war, wie bereits S. 20 gesagt, in der 1. Auflage seines Werkes über den Menschen der Ansicht, dass die Wissenschaft auf dem Wege sei, diese beiden Ansichten zu vereinigen, dass es Rindenfelder gebe, welche bestimmten Bewegungs- und Sinnesfunktionen vorstehen, aber dass diese Rindenfelder nicht, wie man gemeint habe, räumlich wie auf einer Landkarte von einander abgegrenzt seien, dass sie sich vielmehr ohne scharfe Grenzen in einander schieben, und dass weit von einander abgelegene Teile der Hirnrinde die gleiche Funktion hätten. Doch sei es noch nicht gelungen, die höchsten psychischen Fähigkeiten, Wille und Bewusstsein, im Gehirn weiter zu lokalisieren, als dass ihre ungestörten Kundgebungen an ein ungestörtes physiologisch-anatomisches Verhalten der grauen Rinde des Grosshirns gebunden erscheinen.[1])

[1]) „Von allen diesen Gebieten ist nach der Meinung zahlreicher neuerer Forscher nur die graue Rindensubstanz der Grosshirnlappen, die Grosshirnrinde fähig, Bewusstsein zu vermitteln. Dieser Satz ist indes keineswegs endgiltig erwiesen; laut und eindringlich spricht die pathologische Erfahrung nur dafür, dass die Vorstellungsfähigkeit, das Vorstellen der Aussenwelt und des Körpers — nicht aber alles elementare Empfinden und alles „Fühlen" — an die Grosshirnhalbkugeln gebunden ist, und dass hier verschiedenen Qualitäten von Vorstellungen, wie Gesichts-, Gehörsvorstellungen u. a. m. räumlich getrennte Gebiete entsprechen." FLECHSIG. Besonders interessant sind aber die Untersuchungen von FLECHSIG (S. 22) über die Lokalisierung des Denkens im Gehirn im Unterschied von der Lokalisierung der anschauenden Sinnesthätigkeit. Da meine ganze Unterscheidung zwischen dem anschauenden und dem logischen Gedächtnis damit zusammenhängt, so waren mir FLECHSIGS Bemerkungen besonders wertvoll. Ich will sie hier mitteilen und bitte, die Leser sich ihrer zu erinnern, wenn im folgenden dieses Thema wieder berührt wird.

Nur etwa ein Drittteil der menschlichen Grosshirnrinde steht in direkter Verbindung mit den Leitungen, welche Sinneseindrücke zum Bewusstsein bringen und Bewegungsmechanismen, Muskeln anregen; zwei Drittel haben direkt hiermit nichts zu schaffen; sie haben eine andere, eine höhere Bedeutung.

Welcher Art dieselbe ist, lässt schon die mikroskopische Untersuchung bis zu einem gewissen Grade erkennen. Während jedes Sinnescentrum der

Sind die genannten Bedingungen Bedingungen des Bewusstseins, so sind sie auch Bedingungen des Gedächtnisses, soweit dieses ein bewusstes ist. Also sind materielle Reize, kommen sie von aussen oder innen, sowie ihre Verbindung, ferner ein gesundes Gehirn notwendig für ein normales Erinnerungsleben.

Wollen wir nun näher wissen, wie das bewusste Gedächtnis arbeitet, so müssen wir uns, der Selbstbeobachtung folgend, zunächst die verschiedenen möglichen Arten des Bewusstseins ansehen, denn jede Art des Bewusstseins hat ihre besondere Bedeutung für das Gedächtnis. Die verschiedenen Arten des Bewusstseins erleben wir aller Wissenschaft zum Trotz, indem wir Empfindungen empfinden, Anschauungen anschauen, Vorstellungen vorstellen, Gedanken denken, Gefühle fühlen, das Gewollte wollen.

Das Bewusstsein als Empfindung, als Denken, als Gefühl, als Wille.

Schon aus der Darlegung von Ziehen haben wir ersehen, wie wichtig die Association für das Gedächtnis ist. Nur was verbunden war, wird erinnert. Wollen wir die Arbeit des Gedächtnisses gründlich verstehen, so müssen wir vor allem feststellen, welche Art von Verbindungen das bewusste Geistesleben aufweist.

Hirnrinde einen besonderen charakteristischen Bau besitzt, der bei einzelnen deutlich erinnert an die Nerven-Ausbreitungen je in dem zugeordneten äusseren Sinneswerk, tragen die höheren Centren — welche ich der Verständlichkeit halber von vorn herein als geistige bezeichnen will, als „Denkorgane“ gegenüber den „inneren Sinnen“ — ein mehr einheitliches Gepräge, einen gleichmässigen Typus der mikroskopischen Struktur, obwohl sie sich über die verschiedensten Regionen der Hirnoberfläche ausbreiten. Sie bilden einesteils das eigentliche Stirnhirn, den hinter der freien Stirnfläche, unmittelbar über den Augen gelegene Hirnteil, ferner einen grossen Teil der Schläfen- und Hinterhauptslappen, ein mächtiges Gebiet im hinteren Scheitelteil und endlich die tief im Innern des Hirns versteckte Insula Reilii. Also mehrere grosse wohlgesonderte Bezirke giebt es im menschlichen Gehirn, welche nicht direkt mit Sinneseindrücken von aussen her oder aus dem Körperinnern, noch mit Bewegungsimpulsen zu thun haben, deren Thätigkeit somit ganz nach innen gerichtet erscheint.

Aber dieselben bieten noch weitere Besonderheiten, welche von vorn herein auf ihre höhere, auf ihre geistige Bedeutung hinweisen. Noch einen Monat nach der Geburt sind die geistigen Centren unreif, gänzlich bar des Nervenmarks, während die Sinnescentren schon vorher — ein jedes für sich, völlig unabhängig von den andern — herangereift sind. Erst wenn der innere Ausbau der Sinnescentren zum Abschluss gelangt ist, beginnt es sich allmählich in den geistigen Centren zu regen, und nun gewahrt man, wie von den Sinnescentren her sich zahllose Markfasern in die geistigen Gebiete vorschieben, und wie innerhalb eines jeden der letzteren Leitungen, die von verschiedenen Sinnescentren ausgehen, mit einander in Verbindung treten, indem sie dicht

a. Die reine Empfindung, soweit wir eine solche haben können, besitzt als solche nur eine gewisse Stärke und eine gewisse Beschaffenheit, d. h. Intensität und Qualität. Mit der Stärke der Empfindung hängt noch zusammen das Gefühl, dessen grosse Bedeutung für das Gedächtnis wir immer mehr erkennen.

Was die Qualität der Empfindungen betrifft, so weisen die Sinne je eine in sich zusammenhängende Mannigfaltigkeit von Qualitäten auf (Töne, Farben etc.), so dass man Reihen, Skalen aufstellen kann. Bei den unteren Sinnen muss man diese Möglichkeit allerdings mehr voraussetzen, dass sie Stufenleitern haben, da es noch nicht gelungen ist, Geruchs- und Geschmacksskalen aufzustellen. Auch im Leben ist die Thätigkeit der Sinne eine zusammensetzende. Und jede Empfindung richtet sich nach dem, was gleichzeitig oder vorher oder nachher empfunden wird. Die Helligkeit z. B., in der ein Netzhauteindruck empfunden wird, hängt nicht nur von seiner eigenen Lichtstärke, sondern auch von der Lichtstärke seiner Umgebung ab. So redet man auch von einem Gegensatz, einem Kontrast der

---

neben einander in der Hirnrinde enden. Die geistigen Centren sind also Apparate, welche die Thätigkeit unserer inneren (und somit auch äusseren) Sinnesorgane zusammenfassen zu höheren Einheiten. Sie sind Centren der Association von Sinnes-Eindrücken verschiedener Qualität, von Gesichts-, Gehör-, Tast-Eindrücken etc.; und sie erscheinen insofern auch als Träger einer „Coagitation" wie die lateinische Sprache prophetisch das Denken bezeichnet hat; sie können also spezieller auch Associations- oder Coagitations-Centren heissen.

Diese aus dem anatomischen Bau sich unmittelbar ergebende, sich geradezu aufzwingende Hypothese könnte so lange für unzureichend begründet gelten, als sie nicht die Probe der klinischen Erfahrung bestanden hat; diese aber ergiebt thatsächlich zahllose Beweise für ihre Richtigkeit.

Die Erkrankung der Associations-Centren ist es vornehmlich, was geisteskrank macht; sie sind das eigentliche Objekt der Psychiatrie. Sie finden wir verändert bei denjenigen Geisteskrankheiten, deren Natur uns am klarsten ist, weil das Mikroskop Zelle für Zelle, Faser für Faser deutlich die zugrunde liegenden Veränderungen erkennen lässt; und so können wir direkt nachweisen, welche Folgen es für das geistige Leben hat, wenn sie zu mehreren oder zu vielen oder auch sämtlich desorganisiert sind. In ein wirres Durcheinander geraten die Gedanken, neue fremdartige Gebilde erzeugt der Geist, wenn sie krankhaft gereizt werden, und völlig verloren geht die Fähigkeit, die Vergangenheit zu nützen, die Folgen der Handlungen vorauszusehen, wenn sie vernichtet werden. Sie sind die Hauptträger von dem, was wir Erfahrung, Wissen und Erkenntnis, was wir Grundsätze und höhere Gefühle nennen, zum Teil auch der Sprache; und so wird all' dies Können mit einem Schlag hinweggefegt, wenn z. B. Gifte die geistigen Centren ihrer Erregbarkeit berauben." a. a. O. S. 22. „Bei den komplizierteren geistigen Leistungen wirken wohl alle geistigen und Sinnescentren zusammen, da sie untereinander durch zahllose Nervenfasern verbunden sind. Der grösste Teil des menschlichen Grosshirnwerkes besteht aus nichts anderem, als aus Millionen wohlisolierter, insgesamt Tausende von Kilometern messender Leitungen, welche die Sinnescentren unter einander, die Sinnescentren mit den geistigen Centren und diese wieder unter einander verknüpfen; — und nur aus dieser Mechanik resultiert die Einheitlichkeit der Grosshirnleistungen." a. a. O. S. 26.

Dem kann man zustimmen, insofern durch diese Leitungsbahnen allein die Einheit des Seelenlebens materiell ermöglicht wird, d. h. also die Einheitlichkeit der Grosshirnleistungen, aber zur Einheit des Bewusstseins können wir damit noch nicht gelangen.

Empfindung. Je nach der Umgebung verschwindet der Kontrast oder kehrt er wieder. Man hat die Kontrasterscheinungen auch Urteilstäuschungen genannt. Gerade diese Kontrasterscheinungen zeigen, dass wir ein absolutes Mass bei unseren Empfindungen nicht besitzen. Farben und Helligkeit bestimmen wir nur in Beziehung zu einander. Jeder Eindruck wird von Haus aus in Beziehung zu einem andern geboren, die isolierte Betrachtung tritt erst künstlich hinterher ein.

Diese verbindende Thätigkeit der Empfindungen zeigt sich auch bei dem Anschauen, Wahrnehmen und Vorstellen, ja sie nimmt zu. Anschauungen, Wahrnehmungen, Vorstellungen sind Ganze, die aus Teilen bestehen.

Das zeigt sich ganz besonders bei den Vorstellungen und Anschauungen des Raumes und der Zeit. Die Raumvorstellung ist für uns die Vorstellung eines Ganzen, das eine unendliche Anzahl von Teilen in sich fasst, die nach allen möglichen Raumrichtungen hin untereinander in Verbindung stehen, indem ein Teil immer den Teil in der Anschauung hervorruft, der im Raum an ihn zu grenzen scheint. Ähnlich ist es mit der Vorstellung der Zeit; auch sie ist stets die Vorstellung eines grösseren oder geringeren Ganzen, dessen Inhalt eine Zahl von Teilen ist, wie sie das Bewusstsein zusammenfassen kann, von Teilen, die durch Association so unter sich zusammenfliessen, dass jeder Teil Anfang, Mitte oder Ende einer Reihe bilden kann nach dem Schema *abc — bcd — cde -- def* u. s. w. allerdings mit der Beschränkung, dass die Reihe nicht wie beim Raume wieder in sich zurückläuft.

Mit den geschilderten Raum- und Zeitvorstellungen ist aber der Eindruck, den die Sinnenwelt auf uns macht, noch nicht erschöpft. Den Raumvorstellungen verwandt ist die Zusammenordnung der Anschauungen zu Dingen, den Zeitvorstellungen verwandt ist die Vorstellung der Thätigkeit, welche in den Dingen und von den Dingen geschieht. Die von uns räumlich ausser uns objektivierten Empfindungen finden wir erfahrungsmässig stets so in Gruppen vereinigt, dass diese Gruppen von Eigenschaften, wie wir sie nennen, sich nicht nur in sich überall zu einem Ganzen zusammenschliessen, sondern sich auch als Ganze gegen andere ebenso auftretende Gruppen abschliessen oder beziehend verhalten. Diese Dinge sind selbst wieder so untereinander geordnet, dass ganze Systeme und Bilder entstehen, welche wieder Ganze bilden, die nicht nur Teile in sich hegen, sondern auch selbst wieder eingeordnete Teile von grösseren Ganzen bilden.

Die letzte Gesamtheit aller Ganzen bildet das Weltbild. Ein Ding, welches nicht Teil dieses Weltbildes wäre, also herausfiele und doch für uns da sein sollte, giebt es nicht.

Die Dinge erscheinen uns aber nicht nur als ruhende Bilder, sondern auch als bewegte, sie verändern sich in der Zeit. Unsere Anschauung der Veränderung führt uns dahin, dass wir nicht nur trotz der Veränderung die Dinge als beharrende Ganze auffassen, sondern dass wir, durch die Veränderung dazu geführt, sie in Beziehung mit anderen Dingen als ein Ganzes auffassen, so dass wir sie die Ver-

änderung von jenen erleiden sehen, oder sie auf die andern verändernd einwirken sehen. Der Zusammenhang, welcher uns so verschiedene Dinge unter dem Gesichtspunkt der Veränderung doch als ein Ganzes ansehen lässt, ist der von Ursache und Wirkung.

Also sind Ursache und Wirkung Teile eines verbindenden Vorgangs, der den Eindruck eines Ganzen macht. Wie bei dem Gesamtbild der ruhenden Dinge, so ist es auch hier. Die einzelnen Veränderungsprozesse sind wieder Teile grösserer Vorgänge, die sich immer wieder durch den Zusammenhang von Ursache und Wirkung zu grösseren Ganzen zusammenfassen. Ein abgeschlossenes Bild bietet erst das gesamte wirkliche Weltleben.

Das Resultat unseres Überblickes über die Welt der Empfindungen ist also das, dass wir überall einen Zusammenhang von Ganzen und Teilen finden, und zwar so, dass jede gesunde Empfindung, Anschauung, Wahrnehmung, Vorstellung ihrem Wesen nach auf andere hinweist. Diese Art der Verbindung ist demnach ein von der Natur auf uns alle ausgeübter Zwang, den wir nicht erklären können, dem wir aber überall Folge leisten müssen.

b. Die Gegenstände, welche wir bis jetzt als in unser empfindendes, anschauendes und vorstellendes Bewusstsein fallend in ihrem Zusammensein betrachtet haben, führen doch nur ein solches Zusammensein, wie es der scheinbar zufällige Lauf der Welt mit sich bringt. Warum und wie die einzelnen Teile associationsweise aneinanderhaften, wissen wir nicht; wir empfinden gewissermassen nur eine ästhetische Notwendigkeit ihres Zusammenseins, indem sozusagen die Schönheit des Ganzen, oder das Lustgefühl am Ganzen uns antreibt, zum Teil den Teil zu ergänzen. Aber das ist alles weit entfernt von der zwingenden Notwendigkeit der Gründe, die beim Denken die Dinge verbindet. Das Denken begnügt sich nicht mit der zufälligen Verbindung, in der Empfinden, Anschauen und Vorstellen ihm die Dinge zuführten, es kritisiert vielmehr das Zusammensein in seiner scheinbaren oder wirklichen Zufälligkeit. Das zufällige Zusammensein hebt es auf, und das durch eine Vergleichung der einzelnen Fälle des sachlichen Inhalts gerechtfertigte, thatsächliche Zusammensein lässt es nicht nur bestehen, sondern es giebt ihm erst die rechte Bestätigung durch Berufung auf die Abhängigkeit des Besonderen von seinem Allgemeinen. Diese beherrschende, einende Macht des Allgemeinen weist die Logik nach in der Lehre von der Bildung der Begriffe, der Urteile, der Schlüsse. Den Teilen also, welchen wir im Bewusstsein des Empfindens, Anschauens und Vorstellens begegneten, entsprechen hier die besonderen Fälle, die Beispiele u. s. w. Dem Wesen und der Macht des Ganzen, das wir dort fanden, entspricht hier der Begriff und die Herrschaft des Allgemeinen, des Gesetzes, der Regel.

c. Alle bis jetzt besprochenen Erscheinungen des Seelenlebens, Empfindungen, Vorstellungen, Gedanken werden begleitet von Gefühlen der Lust oder Unlust, in denen wir die genannten Inhalte auf uns beziehen und den Wert erfahren, den sie für unser Dasein haben. Es bietet uns so das Leben zwei parallel laufende Reihen, die eine mit

intellektuellem Inhalt, mit Vorstellungen und Gedanken, die andere ausgefüllt mit den warmen Tönen der Gefühle. Wie aber die Vorstellungen und Gedanken nicht immer reinlich geordnet auftreten, so ist es auch mit den Gefühlen. Die Ordnung der Gefühle bedarf ebenso gut einer absichtlichen Thätigkeit, wie die des intellektuellen Inhaltes unseres Lebens. Die Ordnung der Gefühle ist mehr eine künstlerische Thätigkeit, und zwar steckt diese in jeder Menschenseele, sie geht darauf aus, das Mannigfaltige in der Einheit der Harmonie zum Gefühl der Lust zusammenzufassen. Darnach setzt das Gefühl, wenn es seinem Wesen gemäss ausgebildet sein soll, stets eine Mannigfaltigkeit voraus.

Die Gefühle sind nicht dazu bestimmt, vereinzelt aufzutreten, das zeigt schon die Bedeutung, die der Kontrast für die Bildung der Gefühle hat. „Es giebt kein Gefühl, dem nicht ein kontrastierendes Gefühl gegenüber stände. Jedes Gefühl wird daher durch sein Gegengefühl in seiner eigenen Stärke gehoben und sinkt gegen den Indifferenzpunkt herab, wenn das Bewusstsein des kontrastierenden Zustandes undeutlicher wird." (WUNDT.) Alle Gefühle sind relativer Natur, d. h. sind „bestimmte Proportionsverhältnisse, welche die sie tragenden Vorstellungsreihen in ein harmonisches Gleichmass setzen (HERBART) und zwar nicht für sich allein, sondern im Verhältnis zum Vorstellungsinhalt unseres Bewusstseins." (WUNDT.)

Der Art nach sind die Gefühle verschieden als sinnliche, ästhetische, logische und sittliche Gefühle. Bei allen zeigt sich als das Wesen des Gefühls die Zusammenfassung des Mannigfaltigen in dem Lustgefühl der Harmonie, und diese Eigentümlichkeit zeigt sich zunehmend nach der Stufenleiter der sinnlichen, ästhetischen, logischen und sittlichen Gefühle. Das Wesen der Gefühle ist es geradezu, von der Zusammenfassung, von der Harmonie zu leben. Seiner eigensten Natur nach treibt so das Gefühl auf Verbindung, auf Association. Die hohe Bedeutung des Gefühls für das Gedächtnis leuchtet hiermit ein.

Mit dem zunehmenden Reichtum der Gefühlswelt wachsen zwei Kräfte, welche die Gefühle unterstützen, die Kraft der Association und die Kraft der Analogie.

Die Empfindungen sind ja, wie wir gesehen haben, stets mit einander associiert. Wenn nun ein Gefühl mit einer Empfindung verknüpft ist, so hat es an dieser Empfindung, wie sie auch auftreten mag, eine Stütze. Und die Konstanz und Regelmässigkeit der auftretenden und unter sich associierten Empfindungen kommt den Gefühlen zu gute.

Die Analogie der Gefühle ist ein besonderes Mittel, die Gefühle wärmer und intensiver zu machen. So können die Gefühle von den sinnlichen bis zu den sittlichen als analoge empfunden werden, und so stärken und heben sie sich durch ein Ineinanderfliessen. Wie sinnliche Gefühle z. B. verwandt sind, geht aus dem Sprachgebrauch hervor, wenn wir von schneidenden und brennenden Geschmäcken, von kalten und warmen Farben u. s. w. reden.

d. Die vierte Art des bewussten Lebens ist der Wille. Vom Willen ist als niedere Stufe zu unterscheiden der Trieb. Als wirklicher Wille tritt der Trieb dann auf, wenn wir der aus uns vorbrechenden Bewegung uns nicht nur hingeben, sondern ihr zustimmen, oder der geschehenden eigenmächtig entgegentreten. Man darf aber nicht Wollen mit dem Vollbringen des Gewollten verwechseln. Der Wille kann nur jene inneren psychischen Zustände erzeugen, welche Anfangspunkte der weiteren Wirkung sind, die sich an die auftauchende Vorstellung dann mechanisch anknüpft. Der Mechanismus bleibt derselbe, ob die Handlung willkürlich oder unwillkürlich ist, und die willkürliche unterscheidet sich von der unwillkürlichen nur durch die ausdrückliche Billigung, die dem Auftreten ihres mechanischen Ausgangspunktes zu teil geworden ist.

Damit ein Wille zustande komme, muss abgesehen von 1. dem körperlichen Mechanismus und seinem Trieb vorhanden sein: 2. eine bestimmte Vorstellung, auf welche der Wille als das Objekt sich richtet, 3. ein Gefühl, welches den Willen veranlasst, auf dieses Objekt sich zu richten, 4. der Wille als Kraft, welcher in der vorgestellten und vom Gefühl gebilligten Richtung sich bewegt und zwar als verbindender oder trennender, verwerfender oder billigender, schaffender oder vernichtender Wille. So vereinigen sich denn schliesslich mehrere einzelne Bewegungen zu einer beabsichtigten zweckmässigen Gesamtwirkung. Die motorischen Nervenelemente sind dabei überall mit den sensibeln Nervenelementen so verbunden, dass es gemischte Organe giebt für die einzelnen Systeme von Leistungen im menschlichen Körper.

Wo bewusste und willkürliche Bewegungen auftreten, da sind sie auch systematisch geordnet, und zwar so, dass der bewusste Wille alle Mittel, die er anwendet, als eine Kette einzelner abgestufter und auf einander berechneter Willensakte erfasst, die in ihrer Gesamtheit zum erwünschten Ziele führen, in welchem der Wille schon im voraus alle einzelnen Mittel in der Vorstellung zusammenfasste, um sie dann hinterher als verwirklichte in einem einheitlichen Wertgefühl zu erleben. So haben wir auch in dieser Seelenthätigkeit, dem bewussten Willen, die bewusste Zusammenfassung einer Vielheit zu einer Einheit.

Der Wille hängt aufs engste mit dem angeborenen oder erworbenen Charakter des Menschen zusammen. Die Gefühle, welche den Willen hervortreiben, setzen die ganze Seele als Massstab voraus. Diese feste Gesamtheit der Seele, welche die empfindende, vorstellende, denkende, wollende Natur der Seele dem Gefühlsleben als einen einheitlichen Unter- und Hintergrund darbietet, nennen wir eben den Charakter des Menschen. So geht aus dem gesamten Charakter des Menschen durch Vermittlung der Triebe und der treibenden bewussten Motive, d. h. durch die in ihrem Wert gefühlten Vorstellungen die Willensthätigkeit des Menschen hervor. Wie die verschiedenen Seiten des Trieblebens und Seelenlebens zu der Einheit des Charakters zusammenfliessen, lässt sich durch die Lehre von der Association nicht

erklären, sie bleibt ein Rätsel, das wir erleben. Aber obwohl die Charaktereinheit vielfach ein Ideal ist, dem wir mit grösserem oder geringerem Erfolg zustreben, so streben wir doch alle bewusst oder unbewusst darnach und fühlen den Wert dieser Einheit.

Eine besondere Art der Willensthätigkeit ist die für die Lehre vom Gedächtnis besonders wichtige Aufmerksamkeit. Das Bewusstsein hat die Gesamtheit der Vorstellungen, auf die es sich bezieht, keineswegs zu jeder Zeit in gleicher Weise gegenwärtig, sondern es ist bald diesen, bald jenen Teilen mehr zugewandt. So wie wir in unserm äussern Blickfeld bald diesen, bald jenen Punkt fixieren, so fixieren wir auch durch die Aufmerksamkeit bald diesen, bald jenen Teil unseres inneren bewussten Anschauungsfeldes. Den Eintritt einer Vorstellung in das gesamte innere Blickfeld nennt WUNDT Perception, ihren Eintritt in den kleinen inneren Blickpunkt nennt er Apperception. Die Verschiedenheit und die sich steigernde Vervollkommnung der Apperception ist für uns besonders anziehend; sie ist auch pädagogisch wertvoll.

Der Blickpunkt der Apperception wird von uns willkürlich erweitert oder verengert, auf diesen oder jenen Teil des Blickfeldes gerichtet, bald von dem äusseren Blickfeld in das innere geistige, bald von dem inneren in das äussere. Aber der Grad, mit dem wir so appercipieren, hängt viel weniger von dem äussern Sinnesreiz ab, als von der subjektiven Thätigkeit des Willens. Die der Apperception dienende Aufmerksamkeit ist eine vom Willen ausgehende Thätigkeit.

Mit der Aufmerksamkeit sind sinnliche Gefühle verknüpft, Spannungsgefühle, die wir beim Aufmerken ganz deutlich empfinden. Diese Spannungsgefühle sind Innervationsgefühle der arbeitenden Muskeln. Die Selbstbeobachtung lässt vermuten, dass diese Empfindung eine Bewegungsempfindung ist, entstanden durch die Innervation zahlreicher Muskeln beim Sehen, namentlich der Accommodationsmuskeln. Es findet bei der Aufmerksamkeit eine Anpassung der Sinne an den Eindruck statt, und von dieser Anpassung hängt die sinnliche Schärfe der Apperception ab. Dass wir auch dann, wenn wir Erinnerungsbilder vermittelst der Aufmerksamkeit appercipieren wollen, diese Spannungsgefühle haben, hängt auf jeden Fall damit zusammen, dass auch die Erinnerungsbilder in gewisser Weise eine Thätigkeit der den Erinnerungsbildern entsprechenden Sinnesorgane erzeugen und verlangen, dass begleitende Innervationen der Accommodationsmuskeln sich einstellen.

Die Zeit, welche bei der Apperception nötig ist, damit ein Gegenstand vom allgemeinen Blickfeld des Bewusstseins in den besonderen Blickpunkt der Aufmerksamkeit tritt, und die Zeit, welche nötig ist, um den Willen als thätige Kraft auszulösen, wird Reaktionszeit genannt. Diese Zeit kann verkürzt werden durch die vorbereitende Spannung, während bei völlig unerwarteten Eindrücken die physiologische Zeit verlängert wird. Ist z. B. die Art der willkürlichen Bewegung, welche sich mit dem Eindruck verbinden

soll, schon vorher bekannt und eingeübt, so fällt die Entwicklung des Willensimpulses völlig mit der Apperception zusammen. Wie gross also der Wert der Wiederholung ist, welche die Reize bekannt macht und die physiologische Zeit immer mehr verkürzt, sieht man nun. Die Wiederholung erhält ihre wirkende Kraft durch das unbewusst wirkende Gedächtnis.

Fragen wir zum Schluss, welches ist das Ziel, welches der Wille bei der Aufmerksamkeit verfolgt, und wodurch wird sie angeregt, nach diesem Ziel zu streben.

Ist die Aufmerksamkeit auf eine einfache Sinnesempfindung gerichtet, ohne dass dabei die Nebenabsicht vorliegt, sie mit andern zu vergleichen, so kann die Absicht nur die sein, dieser Empfindung nach Qualität oder Quantität voll bewusst zu werden, damit die Seele den Eindruck voll und ganz habe. Damit dieser Eindruck so erfolgen kann, werden die Sinne durch die Aufmerksamkeit in die dem Reiz entsprechende richtige Verfassung gesetzt, ihm adaptiert. Dieses Verlangen wird immer mächtiger und reger, je mehr die Aufmerksamkeit sich zusammengesetzten und geistigen Gegenständen zuwendet. Die Absicht des aufmerksamen Geistes ist die: die einzelnen Eindrücke als Teile in ein Ganzes einzureihen, als Besonderes unter ein Allgemeines zu fassen, sie in der Harmonie unter dem Gefühl der Lust zu geniessen, sie als Mittel zu einem Zweck zu verwerten. Die Seele treibt so mit einer Art von Naturgewalt durch die Aufmersamkeit zur Apperception, d. h. zum vollen allseitigen Aneignen des Gegenstandes im Bewusstsein.

2. Das Gedächtnis des bewussten Geisteslebens.

Durch das Gesagte ist die Lehre vom bewussten Gedächtnis vorbereitet. Wir besprechen das bewusste Gedächtnis nach den Gesichtspunkten: 1. der Aufbewahrung des Gedächtnisinhaltes, 2. der Reproduktion des Vergessenen, 3. der Wiedererkennung des Reproduzierten.

1. Das Aufbewahren. Wir haben im Vorhergehenden gesehen, wie alle psychischen Erscheinungen in uns an materielle Vorgänge im Gehirn geknüpft sind. Doch kann man nicht annehmen, dass mit einer Aufbewahrung dieser Vorgänge im Nervensystem schon von selbst alle nötigen entsprechenden seelischen Zustände oder Thätigkeiten gegeben wären. Wenn ich z. B. einen vergleichenden Denkakt ausführe, indem ich schliesse a ist grösser als b, so ist der im Gehirn vorausgehende oder begleitende Akt nicht der vergleichende und schliessende Denkakt, so dass Vergleichung und Schluss im Gehirn unbewusst materiell zurückbleiben könnten. Wie diese die psychischen

Zustände begleitenden materiellen Zustände beschaffen sind, wissen wir ja nicht, und wir werden es vielleicht niemals wissen. Wir kennen weder ganz scharf umrissen ihre Art, noch ihren Ort, obwohl man sich ihre Lokalisation jetzt systemartig ausgebreitet denkt und an ihrem Vorhandensein nicht zu zweifeln ist. Wir können aus ihrer Beschaffenheit allein auch niemals auf die Eigenart des parallelen psychischen Vorganges einen sichern Schluss machen.[1])

[1]) Wo die neueren Forscher auf dem Gebiete der Medicin sich die Gedächtnisspuren, und wie sie sich ihre Wirksamkeit denken, geht aus folgenden Sätzen von Flechsig a. a. O. S. 27:

„Da mit Zerstörung der „geistigen" Centren (siehe Anm. auf Seite 27) regelmässig das Gedächtnis in grosser Ausdehnung leidet, so haben wir in ihnen zweifellos einen grossen Teil der nervösen Elemente zu suchen, an welche die Erinnerungsfähigkeit für Sinneseindrücke gebunden ist — und es würde sich nur fragen, ob und inwiefern wir mit unsern physikalischen und chemischen Hülfsmitteln hier direkt irgend welche Spuren früherer Sinneseindrücke nachweisen können. Dass die Gedächtnisspuren überhaupt materieller Natur sind, geht schon aus der einfachen Thatsache hervor, dass chemische Agentien, wie Alkohol u. a. m. sie vorübergehend oder dauernd verschwinden machen, letzteres ausnahmslos dann, wenn durch das Gift die Ganglienzellen und Nervenfasern der Rinde in grösserer Menge aufgelöst werden.

Wir verlegen die Gedächtnisspuren hauptsächlich in die Ganglienzellen, weil nur diese erfahrungsmässig fähig sind, Reize aufzuspeichern, sich mit Spannkräften nach Art von Reservestoffen zu laden, aber wir können es einer Zelle nicht ansehen, ob sie wirklich Erinnerungsspuren birgt, oder von welcherlei Qualität dieselben sind, ob eine Zelle etwa Anteil hat an der Vorstellung der Sonne oder eines Akkords."

Über die Gedächtnisspuren eines gehörten Wortes äussert sich Flechsig S. 60 so:

„Es liegt wohl selbstverständlich am nächsten, anzunehmen, dass die Gedächtnisspuren eines gehörten Wortes überall da zurückbleiben, wohin die der Wahrnehmung zu Grunde liegende Erregung dringt. Zunächst würde man hier an Ganglienzellen der Associationsneurone der Hörsphäre zu denken haben. Sie würden mit ihren Verbindungen unter einander gewissermassen den Körper der Gedächtnisspuren eines Wortklanges darstellen; aber von diesem Körper aus erstrecken sich unzählige Arme und Füsse hinaus in andere Rindenregionen, insbesondere in die Associationscentren. Dass die Associationsfasern selbst für das Wiederaufleuchten der Erinnerung im Bewusstsein von unmittelbarer Bedeutung sind, mag zweifelhaft erscheinen, zur Auslösung sind sie sicher unentbehrlich — ob man aber Auslösung und Bewusstwerden hierbei wird sondern können, entzieht sich noch völlig der Beurteilung. Wichtig erscheint mir die Frage, ob etwa auch die Centralneurone der Associationscentren für sich imstande sind, Erinnerungsbilder zu reproducieren ohne Mitwirkung der Sinnescentren. Jedenfalls könnten diese Bilder nur lückenhaft sein, da ja ausserhalb der Sinnessphäre kaum ein einigendes Band gefunden werden kann, das alle zu einem Wortklang in Beziehung stehende Centralneurone zu einheitlicher bezw. gleichzeitiger Thätigkeit verknüpfen könnte. Da indes die Erinnerungsbilder in der That vielfach nur schattenhaft und jeder specifischen Energie bar die ursprünglichen Eindrücke wiedergeben, so liegt de facto kein Hindernis vor, die Centralneurone bis zu einem gewissen Grade selbständig, d. h. ohne Teilnahme der Sinnescentren Erinnerungsbilder vermitteln zu lassen. Für die associative Auslösung derselben sind die Centralneurone wohl zweifellos von ganz hervorragender Bedeutung — vermutlich auch für die Bildung jener höchsten Vorstellungskomplexe, an welchen zahllose Einzelassociationen beteiligt sind.

Unser Seelenleben besteht nicht aus Bestandteilen, die stets bis auf die Wurzel neu erzeugt werden müssten, sondern wie die Sprache ihre Fülle an Worten auf gewisse flektierbare Urbestandteile zurückführt, so wiederholen und verknüpfen sich im ganzen Seelenleben stets gewisse Grund- und Urbestandteile. So werden wir auch annehmen dürfen, dass den sich stets wiederholenden einfachen Urbestandteilen der geistigen Thätigkeit auch stets dieselben einfachen, specifischen, kombinierbaren, materiellen Bewegungen im Gehirn zur Seite gehen, verschieden allerdings nach den geistigen Arten des Empfindens, Denkens, Fühlens, Wollens. Wenn man das nicht annähme, so wäre überhaupt schwer erklärbar, wie Übung entstände, die nur möglich ist, wenn dasselbe Element dieselbe Thätigkeit wiederholt ausübt. Was wir über diese Übung und Gewohnheit der unbewussten arbeitenden Materien wissen, ist oben schon gesagt. Wir dürfen annehmen, dass die die sinnlichen Empfindungen (der Farbe, Töne etc.) begleitenden materiellen Zustände des Sinnhirns dem Empfinden seine klare sinnliche Wärme und so auch eine gewisse ästhetische Gestaltungskraft gebe. Dazu wird die Fähigkeit auch bei der Erinnerung in den Nerven zurückbleiben; durch Übung kann sie auch gesteigert werden, und so kann sie die Bildung der sinnlichen Empfindung bei der Erinnerung unterstützen.[1]) Auch

Erwägt man, dass die Sicherheit und stete Bereitschaft des Gedächtnisses ganz wesentlich beruht auf der Auslösbarkeit der Einzelvorstellungen von den verschiedensten Wahrnehmungen und Erinnerungsbildern aus, so erhellt ohne weiteres, wie tief das Gedächtnis gestört werden muss, wenn die Associationscentren mit ihren Centralneuronen etc. leiden, wie dann optische Erregungen nicht mehr die Spuren von akustischen erreichen können u. dergl. m.

Die Bedeutung der Associationscentren für das Denken wird sonach sowohl in der Verknüpfung disjunkter und disparater Wahrnehmungen, wie in der Auslösung und Kombination ihrer Erinnerungsspuren bestehen — und hierin ist ja zweifellos die wesentlichste Grundlage aller geistigen Thätigkeit gegeben."

Indem Flechsig dann den Menschen auf sein Gehirn hin mit dem Tiere vergleicht, kommt er zu dem Schluss: „der Mensch verdankt seine geistige Überlegenheit in erster Linie seinen Associationsneuronen. Die anatomische, wie die vergleichend anatomische Betrachtung weisst demgemäss in Verbindung mit den klinischen Erfahrungen mit aller Entschiedenheit darauf hin, dass die Associationscentren die Hauptträger des geistigen Lebens sind, dass sie somit als geistige Centren, als Denkorgane bezeichnet werden dürfen und müssen."

[1]) „Da beim Menschen Erinnerungen nicht regelmässig in grösserer Zahl schwinden, wenn ausschliesslich Sinnescentren erkranken, — können wir diesen letztern nicht die Fähigkeit zuschreiben, für sich allein neben den Sinneseindrücken auch sämtliche Erinnerungsbilder zu vermitteln; sie haben aber wohl zweifellos in den Vorstellungen, wie wir sie im ausgebildeten Bewusstsein finden, den wesentlichsten Anteil an dem, was sinnlich scharf und deutlich erscheint, d. h. das Gepräge specifischer Energie an sich trägt." Flechsig a. a. O. S. 22.

die gewöhnlich vorkommenden Verbindungen der Sinnesempfindungen werden durch Einübung des psychologischen Mechanismus, der ihnen im Gehirne zu Grunde liegt, eine Erleichterung bei der Wiederholung finden.[1]) Dahin gehört die Wirkung der Association, die Ziehen so stark betont. Funktioniert das Gehirn kräftig und normal, so ist in der Unterstützung durch sinnliche Färbung auch dem logischen Denken, das im allgemeinen an den gesunden Zustand der grauen Rinde der Grosshirnhemisphären gebunden scheint, bei der Verarbeitung der Empfindungen zu Vorstellungen ein Dienst erwiesen. Sinnlich kräftig erinnerte Eindrücke werden nicht nur in ihrer ästhetischen Zusammengehörigkeit, sondern auch in ihrer logischen Einheit oder Verschiedenheit gewiss leichter erkannt, als nur mühsam erfasste, blasse Erinnerungsbilder. So benutzt denn auch unser Denken besonders in der Einrichtung der Sprache diese sinnliche Erleichterung mit anerkanntem Vorteil. Wie Störungen in leitenden Bahnen Trugschlüsse, falsche Doppelbilder, Unklarheiten hervorrufen, zeigen die Geisteskrankheiten. Dass auch im gesunden Leben eine vorübergehende nicht normale Beschaffenheit der specifischen Gehirnteile, wie Blutarmut oder Kongestion, das Denken erschweren, kann man an sich und andern beobachten. Also auch hier kann man annehmen, dass die specifische Disposition, welche das Gehirn durch das Denken erfährt, wenn sie normal in den durch das gesunde Geistesleben eingeübten Bahnen zurückbleibt, die Wiederholung eines Denkaktes erleichtert.

Einen ähnlichen vorbereitenden und erleichternden Dienst, wie dem Empfinden und Denken, leistet die Thätigkeit des Gehirns und der sensibeln und motorischen Nerven auch dem Fühlen. Gewiss werden nicht nur die sinnlichen, sondern auch die höheren geistigen Gefühle, wenn sie intensiv auftreten, von körperlichen

[1]) „Man darf die Sinnesflächen der Grosshirnrinde auch als Wahrnehmungscentren bezeichnen. An diesen Wahrnehmungen ist aber nicht nur bemerkenswert die sinnliche Schärfe, sondern auch das Zusammenfliessen mehr oder weniger zahlreicher elementarer Empfindungen zu „einheitlichen" psychischen Gebilden, so dass bereits hier die „verknüpfende Thätigkeit der Seele" hervortritt." „Der anatomische Ausdruck der den Sinnessphären zukommenden besondern Befähigung zur Verknüpfung der elementaren Empfindungen dürfte in ihrem grössern Reichtum an Horizontalfasern zu suchen sein." Flechsig a. a. O. S. 22. „Was wir mit Sicherheit wissen, ist, dass die in den Hirnelementen niedergelegten Gedächtnisspuren unter einander mehr oder weniger in festen Beziehungen stehen; das Gedächtnis ist organisch gegliedert, schon vermöge der Gliederung seiner psychischen Grundlage, in unzählige wohlgesonderte Einzelstücke, und die Gedächtnisspuren selbst sind nur Besonderheiten in deren Organisation." Flechsig S. 28.

Zuständen und Gefühlen vorbereitet und begleitet. Dass die Dispositionen zu diesen körperlichen Gefühlen bleiben und so das geistige Gefühlsleben in seiner Entstehung, seiner Klarheit und Wärme fördern, ist wohl anzunehmen.[1]) Besonders die Geisteskrankheiten beweisen, wie innig körperliche und seelische Zustände mit einander verflochten sind.

Auch dass unsere Willensakte von körperlichen Zuständen getragen und unterstützt werden, das ist nicht zu bezweifeln. Auch hier belehrt uns die Psychologie der Geisteskrankheiten mit ihren Beispielen von Willensschwäche der Melancholiker und unnatürlichen Willenskräfte der Tobsüchtigen, von der engen Verknüpfung des Willens mit körperlichen Zuständen.

Vorbereitung und Erleichterung der geistigen Reproduktion, soweit sie sich eines gewissen körperlichen Mechanismus bedient, durch zurückbleibende Disposition der gesunden eingeübten specifischen Nerven- und Gehirnmaterien, dürfen wir also überall annehmen.

Hat aber der Geist nicht die Fähigkeit, wenn es sein muss, auch ohne diese materielle Erleichterung die einmal geschaffenen geistigen Gebilde zu erhalten? Können die geistigen Vorstellungen, wenn sie einmal da gewesen und dann aus dem Bewusstsein verschwunden sind, nicht unbewusst zurückbleiben, wie HERBART meint?

Die Frage wird durchsichtiger, wenn man nicht vergisst, dass Vorstellungen keine selbständige Wesen sind, die gewissermassen im unbewussten Dunkeln einen Spuk treiben können, dass vielmehr die Seele das vorstellende Wesen ist. Wer stellt nun vor, wenn der Reiz noch nicht die Höhe des Bewusstseins erreicht hat? Niemand! Alles, was wir von Wirkung der Kräfte

[1]) „Die Sinne erscheinen hier zunächst nur als untergeordnete Gehilfen der körperlichen Triebe, wie Handlanger, welche für die Gefühle im voraus Ausdrucksmaterial herbeischleppen. Aber von der Sorgfalt ihrer vorbereitenden Arbeit, von ihrem scharfen Erfassen des Wirklichen hängt doch zum guten Teil die künstlerische Vollkommenheit der Phantasiegebilde ab; und die Phantasie arbeitet um so einheitlicher, je sorgfältiger das sinnliche Material von vornherein mit klaren, scharfen Gefühlswerten versehen und so nach Gefühlskategorien geordnet wird." „Dass auch an den erhabensten künstlerischen Schöpfungen sinnliche Gefühle einen wesentlichen Anteil haben, unterliegt keinem Zweifel, nur die Durchtränkung der Anschauungen mit Gefühlen schafft wirkliche Kunstwerke. Es erscheint mir in dieser Hinsicht nicht ohne Interesse, dass der Schädel Beethovens neben einer ungeheuren Entwicklung in der Gegend der hintern grossen Associationscentren eine gute Ausbildung der Körperfühlsphäre anzeigt." FLECHSIG a. a. O. S. 30.

aufweisen können, die der Geburt der Empfindung und Vorstellung vorausgehen, lässt sich in die dem entstehenden individuellen Bewusstsein vorausgehenden materiellen Veränderungen des Nervensystems und der gegebenen Natur der Seele zusammenfassen. Aber man wird meinen, es verhielte sich anders mit der Frage, wenn die Seele einmal die Vorstellungen erzeugt habe. Diese Vorstellungen blieben bestehen und würden nur aus dem Bewusstsein verdrängt durch andere stärkere Vorstellungen, um dann als unbewusste Vorstellungen hinter der Schwelle des Bewusstseins zu lauern und sich mit Hülfe von verwandten Vorstellungen wieder hinüber drängen zu können. Aber diese Thätigkeit hat noch niemand beobachtet! Unbewusste Vorstellungen sind ein Widerspruch, und das Gefühl des Drängens, das sie scheinbar ausüben, ist anders zu erklären. Es verdrängen nicht Vorstellungen einander wie selbständige Wesen, sondern sie folgen auf einander, weil die Reize, welche von aussen kommen, oder die im Wesen der Seele lagen, auf einander folgen, indem die Gefühlszustände der Seele wechseln, und die Willenskraft anschwillt oder ermattet.

Durch die fortgesetzte geistige Thätigkeit der Seele kann ihre Kraft, Teile zu einem Ganzen, das Besondere zu Allgemeinem zu verbinden, gestärkt werden. Und wenn auch nicht Vorstellungen als fertige Bilder wie in einem Vorratskasten zurückbleiben können, so kann doch wohl die Fähigkeit des Geistes zurückbleiben, das einmal Geordnete, sei es ästhetisch, sei es logisch, später leichter als das erste Mal zusammen zu fassen, und die appercipierende Thätigkeit der Seele wird durch Verfestigung der Gefühle, welche jede geistige Thätigkeit antreiben und begleiten, immer sicherer in ihrer Richtung. So entsteht eine geistige Gewohnheit.

Ebenso kann man durch die Erfahrung sich wohl allgemeine Stimmungen und Zustände der Seele als zurückbleibend vorstellen, die dann jeden Augenblick bereit sind, wieder als individuelle Gefühle oder Willenskräfte aufzutreten, sobald irgend ein äusseres oder inneres Objekt einen Reiz auf das Bewusstsein ausübt. Die Annahme solcher in der Seele, dem Gesamtcharakter zurückbleibender Zustände als psychischer Dispositionen hat für unser Vorstellen keine grössere Schwierigkeit, als die Annahme vom Zurückbleiben körperlicher Dispositionen, sobald man nur mit dem Gedanken ernst macht, dass die Seele ein reales Wesen ist, das sich nicht in ein Summationsphänomen verflüchtigen lässt.

2. Die Reproduktion. Die unwillkürliche Reproduktion ist ein Akt der Erinnerung, der durch einen von aussen kommenden Reiz eingeleitet wird, im Gegensatz zu der willkürlichen Erinnerung, die von dem Geist selbst ausgeht. Für die Frage der Reproduktion ist der Unterschied nicht sehr wichtig, da die Mittel der Reproduktion, sobald sie einmal angeregt ist, in beiden Fällen die gleichen sind. Doch finden wir die Gesetze der Reproduktion am deutlichsten bei der willkürlichen Reproduktion, bei welcher gewisse im Bewusstsein vorhandene Zustände, die als unfertig empfunden werden, die Veranlassung sind, dass wir mit Absicht das Fehlende dazu reproducieren.

a) So entsteht, wenn es sich um einfache zu erinnernde Sinnesempfindung handelt, das Verlangen in der Seele, durch Reproduktion der gewohnten Anpassung der Nerven die Empfindung (z. B. blau) rein und voll zu haben. Da nun jede Empfindung im Zusammensein mit andern Empfindungen erlebt wird, so regt sich in der Aufmerksamkeit das Streben, die Empfindung im einmal gegebenen Zusammenhang mit anderen Empfindungen dazu zu reproduzieren. Das zeigt sich besonders bei den qualitativ mannigfaltigen Empfindungen, bei denen jede Art aus verschiedenen Qualitäten besteht, welche in einer abgestuften Weise in einander übergehen oder sich mannigfaltig zusammensetzen können. Daher die grosse Reproduktionsfähigkeit für Gesichts- und Gehörempfindungen, die schwache Reproduktionskraft für Gerüche und Geschmäcke. Die Fähigkeit zum Reproducieren hängt offenbar ab von der Fähigkeit, das Einzelne zu einem gegliederten Ganzen zu verbinden. Soweit es der Aufmerksamkeit von Anfang an gelingt, dem Ganzen noch einen Teil hinzuzugliedern, soweit ist auch die spätere Reproduktion gesichert. Dinge, die absolut isoliert in unserm Bewusstsein schweben, wie es im Traumleben vorkommen kann, können wir hinterher nicht in das gewöhnliche zusammenhängende Bewusstsein zurückrufen.

Eine gewisse Rolle spielen bei der Reproduktion der Empfindungen und Anschauungen Raum und Zeit, welche, wenn sie bei der ersten Entstehung der Empfindungen und Anschauungen kräftig appercipiert sind, die Reproduktion unterstützen. Was ich im Raume genau an der Stelle mir vorstellen kann, wo ich es zuerst gesehen (man vergleiche Chamisso's „Schloss Boncourt"), oder was ich genau nach Jahr, Tag und Stunde mir vorstellen kann, wann ich es zuerst erlebt, das kann ich auch sicherer und

allseitiger ins Gedächtnis zurückrufen. Umgekehrt erschwert oft die Unfähigkeit, uns die räumliche oder zeitliche Zugehörigkeit eines Dinges vorzustellen, die Reproduktion. Wie bei der Bildung von Raum- und Zeitvorstellungen Innervationsgefühle, Lokal- und Temporalzeichen mitwirken, so werden sie gewiss auch durch ihre Fähigkeit zur Gliederung die Erinnerung unterstützen. Mehr können wir ihnen aber nicht zugestehen, und die qualitativen Verbindungen, die in Raum und Zeit vor sich gehen, sind für die Erinnerung die wichtigsten.

b) Wie beim Empfinden und Anschauen die frei wirkende ästhetische Lust am Ganzen zur Reproduktion treibt, so ist bei der Reproduktion des Denkens die treibende Kraft die logische und mathematische Notwendigkeit, die im Begriff des Allgemeinen steckt. Denselben Weg, den die Apperception bei der Herstellung des logischen Bewusstseins gegangen ist, geht auch die logisch arbeitende Reproduktion, nur mit dem Unterschied, dass bei der Apperception der Begriff das Resultat der Thätigkeit ist, während die Reproduktion von dem Wertgefühl des Begriffs ihren Ausgangspunkt nimmt. Also ein besonderer Fall, der gerade im Bewusstsein ist (z. B. ein Satz, auf den eine grammatische Regel ihre Anwendung findet), treibt das logisch arbeitende Bewusstsein an, durch das Mittel des Gefühls für den Wert des Allgemeinen zu diesem besonderen Fall alle in den Umfang des Allgemeinen (der Regel) hingehörenden besonderen Fälle (Sätze), welche schon einmal im Bewusstsein waren, wieder zu reproducieren. Die Reproduktion der Empfindungen, Anschauungen und Vorstellungen, sowie die Reproduktion der logischen Begriffe sind natürlich fast immer aufs engste mit einander verbunden, so dass sie sich gegenseitig unterstützen. Auf diese rege Verflechtung von Sinnesempfindungen und Denkprozessen weisen ja auch die Verbindungen der Gehirncentren schon hin, wie wir sie kennen gelernt haben. Eine solche gemischte Reproduktion finden wir z. B. in der angewandten Mathematik, während die Mathematik in der Planimetrie mehr ein anschauendes Gedächtnis, in der Algebra mehr ein logisches Gedächtnis in Anspruch nimmt.

c) Der Wert der Gefühle für die Reproduktion liegt nicht nur darin, dass sie die eigentlichen Kräfte sind, welche die Reproduktion hervorrufen, indem sie von vorgestellten Gefühlen zu wirklichen Gefühlen zu werden streben, sondern auch für die Richtung, in welcher die Reproduktion arbeitet, sind sie die

Wegweiser.[1]) Je mehr der Mensch sein Gefühlsleben sichtet und ordnet, um so klarer wird der Gang seines reproducierenden Geistes hinterher sein.

Die niederen Gefühle haben ihre Reproduktionskraft hauptsächlich in der Stärke, der Intensität des sinnlichen Gefühls der Lust oder Unlust; die höheren Gefühle sind objektiver und verdanken ihre Reproduktionskraft mehr der harmonischen Gliederung der mit ihnen verknüpften Vorstellungen.[2]) Diese Kraft wird noch verstärkt durch die Fähigkeit der Gefühle, sich durch analoge Gefühle zu verstärken. Darin beruht die Macht der Anschauung, des Gleichnisses, des Beispiels u. s. w. für die Reproduktion.

d) Gegenüber der mechanischen und unbewussten Ausführung von Bewegungen ist es Sache des Willens, die Bewegungen nach einem selbstgebilligten Ziele zu kombinieren oder zu isolieren. Ist eine solche Kombination oder Isolierung von Bewegungen (z. B. bei der Technik des Klavierspieles) längere Zeit von dem bewussten Willen mit bestimmten Zielen ausgeführt, so kann sie schliesslich durch die Übung mechanisch und unbewusst vor sich gehen, was die bekannte Erscheinung hervorruft, als ob die unbewusste Thätigkeit des Gedächtnisses mit einem bewussten Ziele handelte.

Bei bewusster Willensthätigkeit werden die einzelnen Glieder der Handlung durch die Vorstellung des Zieles zusammengehalten. Die Vorstellung des Zieles repro-

---

[1]) „Man darf hierbei (bei der Frage nach den physischen Kräften, welche die Gedächtnisspuren wieder zu Bewusstseinserscheinungen werden lassen) nicht einen andern wichtigen Faktor vergessen. Lebhaft Phantasie oder Nachdenken erregend wirken äussere Eindrücke besonders dann, wenn sie gewisse Gefühle und hiermit Triebe auslösen. Aber auch direkt von innen heraus wirken Geschlechtstrieb, Hunger, Durst, Angst und viele andere körperliche Gefühle wie mit einem Zauberstab weckend auf die ihnen genehmen, inhaltsverwandten Vorstellungen." „Der Kontrolle der logischen, sittlichen und ästhetischen Gefühle werden alle Resultate der Hirnthätigkeit erst dadurch unterworfen, dass sie durch das Bewusstsein hindurchgehen, wodurch allein letzteres als höchste und edelste Erscheinungsform der Energie charakterisiert wird. — Die körperlichen, die sinnlichen Gefühle sind wohl zweifellos sämtlich an die Sinnessphären und die mit ihnen durch Projektionsfasern verbundenen subcorticalen Centren geknüpft. Dass auch sie Erinnerungsbilder zurücklassen, und dass diese Erinnerungsbilder eine ganz hervorragende Rolle bei der Ideenbewegung spielen, ist nicht zu bezweifeln. Die höhern geistigen Gefühle lassen sich vorläufig nicht weiter lokalisieren. Sie sind aber zweifellos genau so an die Hirnsubstanz gebunden (wahrscheinlich an die Associationscentren) wie die niedern." Flechsig a. a. O.

[2]) „Die „aufgelegte Stimmung" wirkt freilich nur ideenweckend, wenn die Associationscentren reiche und leicht bewegliche Gedächtnisspuren in sich bergen — die Vorbedingung aller genialen Komposition." Flechsig a. a. O. S. 100.

duciert daher auch wieder die früher zur Erreichung des Zieles angewandten Mittel, seien dieselben nun wieder durch Vorstellungen oder durch das Denken als Glieder einer Handlung (wozu jede materielle oder geistige Thätigkeit gehört) zusammengehalten. Eine feste Verknüpfung von Zielen finden wir im Charakter des Menschen, und der Charakter, welcher in der Ausbildung dieser Ziele seine eigene Ausbildung findet, ist so der Grund des Gedächtnisses und Reproduktion. Die treibenden Gefühle aller Thätigkeit, also auch der reproducierenden Thätigkeit, liegen in diesem rätselhaften Wesen des Charakters. Charakter ist gewissermassen Gedächtnis, beide sind in der Art ihrer Beharrlichkeit, welche bei Festhaltung der Ziele dennoch eine Entwicklung zulässt, ein Rätsel, das Rätsel des Geistes.

3. Das Wiedererkennen. Der Franzose Ribot (die Erkrankungen des Gedächtnisses) und andere sind der Ansicht, als fände bei dem innern Aufbau des geistigen Lebens nur eine Lokalisation in der Zeit statt. Diese Ansicht beruht auf einer unvollkommenen Beobachtung, denn: Lokalisation ist die gesamte Thätigkeit der Apperception, welche den Teilen ihre Stelle im Ganzen anweist, sei es nun, dass es sich um Farbenbilder, Tonbilder etc. handelt, um Raum- oder Zeitanschauungen, um den Zusammenhang der Eigenschaften eines Dinges, oder um die Kette von Ursachen und Wirkungen.

Ebenso findet eine Lokalisation beim Denken statt, indem der besondere Fall an der richtigen Stelle dem allgemeinen Begriff, dem Gesetz, der Regel eingereiht wird. Nicht minder dürfen wir von einer Lokalisation in der Stufenleiter der Gefühle und in der Kette der Handlungen reden, wo die Erreichung des Zieles davon abhängt, ob das Mittel an der richtigen Stelle lokalisiert, eingereiht ist. Richtig lokalisieren heisst in gewisser Weise: Erkennen. Denn wir erkennen die Natur eines Dinges richtig, wenn wir verstehen, es in ein Ganzes, in ein Allgemeines, in eine Stufenleiter von Werten, in eine Kette von zielbewussten Handlungen an der richtigen Stelle einzureihen. Je mehr und je richtiger wir so lokalisieren, um so mehr wächst unser gesunder geistiger Besitz. Von dieser richtigen Verwertung der Thätigkeit der Aufmerksamkeit, von dem Erkennen hängt aber naturgemäss auch das richtige Wiedererkennen ab.

Das Wiedererkennen stimmt teils mit dem erstmaligen Erkennen überein, teils unterscheidet es sich von ihm. Das Wieder-

erkennen ist so ein Akt des Vergleichens zwischen dem ersten und dem zweiten, dritten etc. Erkennen. Diese vergleichende Thätigkeit des Wiedererkennens hat auf die Apperception des Gegenstandes, den man wiedererkennt, unstreitig einen Einfluss. Sobald man einen Gegenstand wiedererkennt, sieht er oft für uns ganz anders aus als in dem Moment vor dem Wiedererkennen. Die wiedererkennende Apperception verändert oder korrigiert das eben noch Fremde sofort in dem Sinn der ersten Apperception, an die man sich nun erinnert. So erscheint uns das Gesicht eines Freundes, den wir lange nicht gesehen, und den wir zuerst als einen Fremden betrachteten, nach dem Wiedererkennen sofort in dem Lichte der alten vertrauten Apperception. Wir tragen die alten in der Erinnerung auftauchenden und bekannten Züge nun in das etwas veränderte Gesicht hinein und machen es uns so durch die Apperception bekannter. Je gründlicher und allseitiger die neue Apperception in den Spuren der alten Apperception wandelt und wandeln kann, je mehr sie erkennt, inwieweit sie das rein sinnliche Bild in das alte einreihen kann, wie sich der neue Ort zu dem alten Ort, die Gegenwart zu der Zeit des ersten Erkennens, wie sich die jetzigen Eigenschaften zu den alten, die jetzige Wirkungsweise zu der früheren, die jetzige Begriffseinreihung zu der früheren, der jetzige Wert zum früheren Wert verhält, um so gründlicher ist das Wiedererkennen.

Damit etwas Altes als ein Neues erkannt, d. h. damit es wiedererkannt wird, muss natürlich auch eine gewisse Verschiedenheit zwischen dem Neuen und dem Alten da sein. Die mindeste Verschiedenheit, welche gefordert werden muss, ist die Verschiedenheit der Zeit. Da die Zeit die innere Anschauungsform jeder Thätigkeit, also auch des Erkennens ist, so wird ein geistiger Inhalt, der sich mit einem andern gänzlich deckt, der auch der Zeit nach von ihm nicht zu unterscheiden ist, für die Erkenntnis völlig mit jenem zusammenfallen und gar nicht als ein neuer erkannt werden können. Die Verschiedenheit an den Dingen, welche das Leben mit sich zu bringen pflegt, erleichtern demnach bis zu einem gewissen Grade das Wiedererkennen. Ein solcher Unterschied ist z. B. schon der zwischen dem sinnlichen Bild und zwischen dem blossen Erinnerungsbild, dazu kommen dann die Unterschiede der räumlichen Lokalisation und andere. Wenn es sich um reine Gedanken, um ganz abstrakte Begriffe handelt, die gar nicht lokalisiert sind, so kann von einem Wiedererkennen

schwer die Rede sein; man kann da nur von einem Wiedererkennen reden, wenn es sich um angewandte Begriffe handelt.

3. Die Sprache und das Gedächtnis.

Schon in der Skizze der Ansicht von Ziehen haben wir die Erklärung gefunden, dass die Sprache die Erinnerung bedeutend erleichtert. Das ist allerdings in viel grösserem Massstabe der Fall, als man gewöhnlich annimmt.

Der Organismus der Sprache weist drei Bestandteile auf: den geistigen Inhalt, das Wortbild, die ausführende Sprachbewegung. Wie nebenher auch noch andere Sinne mitwirken können, um die Erinnerungsfähigkeit des Wortes zu steigern, hat Ziehen auseinandergesetzt. Diese drei Teile sind auf das engste mit einander verknüpft, und zwar muss die Verknüpfung zwischen Begriff und Wortbild liegen in der Analogie der Gefühle, welche den geistigen Inhalt und das Wortbild begleiten.

Entsprechend den drei Faktoren Begriffe, Wortbild, Bewegung, nimmt man (man vergleiche Kussmauls klassisches Werk über die Störungen der Sprache) für die Sprache auch drei Centralgebiete im Gehirn an, die durch Bahnen mit einander verbunden sind, so dass eine Erregung auf dem einen Gebiete auf associativem Wege eine Erregung auf dem andern Gebiete hervorruft. Durch diese sowohl geistige wie materielle Verknüpfung ist die Sprache ganz besonders geeignet, das Gedächtnis zu unterstützen.

Der Sprachmechanismus wird durch die Thätigkeit der sensibeln motorischen Nerven unbewusst in Bewegung gesetzt. Als Begleiterin der Verbindung der Vorstellung des zu erzeugenden Lautes mit dem durch die Sprachbewegung erzeugten Laut dürfen wir uns das Sprachmuskelgefühl denken. Je sicherer und rascher der eingeübte Sprachmechanismus arbeitet, desto mehr schwinden diese leisen Muskelgefühle aus dem Bewusstsein. Ja eine auf die Ausführung der Artikulationsbewegungen gerichtete Aufmerksamkeit würde die Sicherheit und Schnelligkeit des Sprechens beeinträchtigen. Je unbewusster die Nerven und Muskeln arbeiten, um so sicherer arbeiten sie. Wir versenken uns ganz in den geistigen Inhalt und die Lautbilder und vergessen das Sprechen als Bewegung. Aber diese nützliche Übung muss auch auf jeden Fall vorgenommen werden. Denn wenn auch die mechanische

und unbewusste Verbindung zwischen Vorstellung und Bewegung uns durch die Natur in einem angeborenen Reflexmechanismus geschenkt ist, so wirkt dieser beim Menschen (beim Tiere ist es anders, da wirkt er gleich nach der Geburt mit Sicherheit) doch nur durch Übung sicher und rasch, und vor allem die Reihenfolge der artikulierenden Bewegungen, wie sie die Sprache dem Gedanken folgend fordert, ist uns nicht durch die Natur allein gegeben, sondern ist Sache der längeren Bildung, d. h. eines leitenden, koordinierenden und hemmenden Willens. Um dieses unbewusste Artikulationsgedächtnis sicher auszubilden, dazu bedarf es vor allem eines mit Bewusstsein und Überlegung ausgeführten lauten, mechanischen Redens. Die Art der zeitlichen Reihenfolge wird bestimmt durch das Bewusstsein, d. h. das Artikulationscentrum (das niederste der drei Sprachcentren) steht hier unter der Macht des zweiten Centrums, des Laut- und Schriftbildercentrums. Dieses mittlere Centrum hat also eine doppelte Aufgabe, es stellt die Verbindung her nach der einen Seite mit dem mechanischen Artikulationscentrum, nach der anderen Seite mit dem Begriffscentrum; nach unten verwertet es die zeitliche Lokalisation, nach oben zu macht es seine ästhetisch wirkende Lokalisationskraft geltend. Auch dieses auf Herstellung der Empfindung und Anschauung der Sprachbilder und Sprachlaute hinarbeitende Centrum ist nach seiner materiellen Unterlage ein unbewusst wirkendes Centrum. Denn die materiellen Zustände, in welche die sensorischen Nerven der einzelnen Sinnesapparate bei Erzeugung der Laut-, Schrift- oder Tastbilder versetzt werden, entziehen sich unserem Bewusstsein ebenso, wie die Zustände der motorischen Nerven während der Bewegung. Aber das erfahren wir, dass diese Seite des Sprechens infolge von Übung leichter und sicherer vor sich geht. Und je gegliederter und geordneter diese Sprachbilder sind, um so leichter werden sie reproduciert und zwar in der einmal geübten Folge.

Bei dem Memorieren können sich hier Auge und Ohr bedeutend gegenseitig unterstützen. Die Lautsprache hat an den unbewussten Erregungen der Gehörnerven ein dem Nervensystem durch Übung leicht einprägbares Mittel der Fixierung. Der parallele Vorgang in den Gesichtsnerven unterstützt dieses bedeutend.

Solange eingeübte Laute, Wörter oder Schriftzeichen mechanisch von uns erzeugt werden, erhebt sich ihr Associationsgesetz

nicht über ein allgemeines Nacheinander oder Übereinander; erst in dem Augenblick, wo sie als absichtliche Zeichen oder als ästhetisch gehörte oder angeschaute Bilder vom Geiste benutzt werden, bilden sie ein gegliedertes Ganze mit Teilen. Dann erscheint z. B. der Raum eines Schriftstückes begrenzt als Abschnitt, als Seite, als Kapitel, die Zeit der Rede gliedert sich nach Minuten, Stundenteilen u. s. w. Aber erst wenn auf der dritten und höchsten Sprachstufe die Bedeutung der geistigen Inhalte der Rede hinzutritt, wenn das Wort, die Schrift als sinnliche Wiederspiegelung eines geistigen Lebens erscheinen, tritt erst in seiner ganzen erfassbaren Vollkommenheit das zusammenfassende und so die Erinnerung kräftig stützende Associationsgesetz des Ganzen in Kraft. Es gesellt sich dann zur erinnernden Kraft der äusseren Sprachform, die der inneren geistigen Sprachform. Die Wortbilder sind nun nicht mehr Erregungen einer Nervenmasse, welche die sinnliche Kraft des Lautes erzeugt, sondern sie sind mit Bewusstsein erlebte sinnliche Zustände der Seele, sie sind durchgeistet. Jetzt laufen die Worte in der Erinnerung ab, nicht nur nach dem Grade der den sensiblen und motorischen Nerven durch Sprachübung eingeübten Geläufigkeit, sondern auch nach der Kraft der geistigen bewussten Erinnerung. Zwar wirkte das Geistige auch schon in der rein lautlichen Erscheinung durch die Macht der sinnlichen Schönheit, und es ist bekannt, wie der ästhetische Wohllaut der Sprache, die Musik der Worte, z. B. eines Schillerschen Gedichts, wie ferner Reim und Rhythmus gegenüber der Prosa sich bei manchen Personen dem Gedächtnis leicht einprägt. Aber die bedeutendste Stütze hat das Gedächtnis der Sprache doch an dem allseitig appercipierten Sinn. Zwar ist die Verknüpfung der äussern Sprachform (d. h. der charakterisch gewählten Laute) mit der innern Sprachform (d. h. demjenigen jedesmaligen Ausschnitt aus dem ganzen geistigen Inhalt einer Vorstellung, welcher durch den Laut versinnlicht wird) nicht immer so eng, wie man wohl annimmt, aber infolge der Sprachgewohnheit ist doch das eigentümliche Gefühl, das eine äussere Sprachform hervorruft, für uns zugleich Erwecker und Erreger der innern Sprachform. Bei onomatopoetischen Ausdrücken zeigt sich das sofort. Äussere und innere Sprachform sind durch die Gewohnheit des Sprechens für uns so sehr ein einheitliches Ganzes geworden, dass, wenn der eine Teil ins Bewusstsein tritt, sofort durch das dabei sich einstellende Gefühl,

welches die ganze Verbindung zu begleiten pflegt, auch der andere Teil ins Bewusstsein herbeigenötigt wird, und dies gilt nicht nur für einzelne Wörter, sondern die verbindende Macht zeigt sich noch mehr bei ganzen Sätzen und Konstruktionen. Ein ausgesprochenes Wort, sofern es als ein Satzteil (Subjekt, Prädikat etc.) auftritt, erregt sofort auch das Gefühl, welches den ganzen Satz zu begleiten pflegt, und dieses Gefühl treibt den ganzen Satz in das Gedächtnis. Das ist die Wirkung des Sprachgefühls. So entsteht durch die Reihenfolge der Satzteile und durch das Zusammenwirken sinnlicher und geistiger Faktoren jene feste sinnlich-geistige Einheit der Sprache, die wir alle aus Erfahrung kennen.

Zum Schluss zeigt sich bei der Sprache auch noch die denkende Thätigkeit des Gedächtnisses. Wörter und Satzteile sind nicht nur Zeichen für besondere geistige Inhalte, wie sie im Augenblicke gerade vorliegen, sondern sie sind auch wieder umfassende Formen für das allgemeine geistige Leben. Das, was durch die äussere Sprachform bezeichnet wird, ist nicht eine unendliche Fülle von geistigen Erscheinungen, von denen jede der andern ungleich etwas ganz Eigenartiges ausdrückt, sondern alles wiederholt sich innerhalb gewisser Arten und Gattungen. Das zeigt sich schon beim Alphabet. Weiterhin macht die äussere Sprachform den Anspruch, auch durch eigentümliche Bezeichnung eines besonderen Falles das Allgemeine und Begriffliche zu vertreten. So bezeichnet z. B. „der Baum" das Einzelne und zugleich die Gattung. Diese Macht der Sprache erkennt der Geist und er benutzt sie. Welche Macht der Bildung in dieser formalen Kraft der Sprache und ihres Gedächtnisses, die in der Etymologie und in der Flexion bedeutend ausgenutzt wird, liegt, sieht man leicht ein, wenn man bedenkt, dass es keinen Teil des ganzen geistigen Lebens giebt, der nicht durch die Formen der Sprache gedeckt und beherrscht wird. Die Sprache enthält so die auf alle mögliche Weise kombinirbaren Zauberformeln, denen sich alle Schätze des Geistes, auch die scheinbar in der Erinnerung schlummernden, erschliessen. (Fauth, das Gedächtnis).

IV. Verwertung des Gedächtnisses in der Schule.

1. Vorbereitende Pflege des Gedächtnisses.

Wenn wir uns eines Mittels bedienen wollen, müssen wir in erster Linie dafür sorgen, dass es in unverletztem, zweckdienlichem Zustand ist. So müssen wir, sollen wir uns auf unser Gedächtnis verlassen können, vor allem dafür Sorge tragen, dass es ein gesundes Gedächtnis ist. An einer gründlich durchgearbeiteten Hygiene des Gedächtnisses fehlt es noch, und hier müssen wir uns darauf beschränken, die wichtigsten Gesichtspunkte anzudeuten. Dass durch Unachtsamkeit oder Vernachlässigung auch ein gutes Gedächtnis zurückgehen kann, ist bekannt. Wenn wir die Gedächtniskraft brach liegen lassen, schwindet sie. Zwar das geistige Gedächtnis behält oft Dinge aus der frühesten Jugend unverlierbar, aber das Gedächtnis der Nerven und Muskeln, also auch das technisch arbeitende Gedächtnis und das Sprachgedächtnis beruhen auf fortgesetzter Übung und auf Erhaltung der körperlichen Gesundheit. Bekannt ist auch, dass der Missbrauch mit alkoholischen Getränken[1]), mit narkotischen Reizmitteln, dass geschlechtliche Verirrungen Gedächtnisschwäche erzeugen. Und wie verderblich wirken erst manche schwere Krankheiten etc. Ribot hat dafür in seinem hoch interessanten Werk über die Krankheiten des Gedächtnisses schlagende Beispiele gegeben.

Als gesunde Grundlage für das Gedächtnis ist vor allem das gesunde Nervensystem, das Gehirn anzusehen. Wir wissen ja, dass Geisteskrankheiten mit ihren zuweilen tief eingreifenden Gedächtnisstörungen Gehirnkrankheiten sind. Die Ärzte, welche wissen, wie leicht sich diese Krankheit vererbt, mahnen daher stets zur Vorsicht in dieser Beziehung bei der Eingehung einer Ehe. Wie in einer Uhrfeder eine gewisse mechanische Kraft aufgespeichert wird, und wie diese Kraft nach der Beschaffenheit der Uhrfeder

---

[1]) „Schon der gewohnheitsmässige Alkoholmissbrauch zeigt uns das abschreckende Bild des in seinen edelsten Hirnteilen entarteten Menschen.“ Flechsig, S. 31. „Wenn gegenwärtig die gewonnene Einsicht hauptsächlich sich geltend macht im Kampf gegen den Alkohol, der ja nur allzuhäufig zum furchtbarsten Feind des Grosshirns wird, so ist hiermit noch lange nicht genug gethan. Allgemeine Aufklärung über die Hygiene des Gehirnlebens thut not.“ Flechsig, S. 35.

sich richtet, so ist auch die Gedächtniskraft abhängig von der Güte des Gehirns. Damit ist aber der Vergleich zu Ende. Denn eine Uhrfeder ist ein mechanisch wirkendes Ding, dessen Kraft nicht zunimmt, obwohl sie abnehmen kann. Dagegen ist die ererbte Kraft des Gehirns einer Entwicklung fähig. Diese Entwicklung ist entweder ein natürliches Wachstum, oder sie ist die Frucht einer absichtlichen Bildung.

Soll das Nervensystem, das Gehirn ordentlich ernährt werden, so ist zu beachten, dass der richtige Nahrungsstoff ihm zugeführt wird, und dass er in der richtigen Form ihm zugeführt wird, so dass ihm ausreichendes und gesundes Blut zuströmt. Leiden die Gehirnzellen an Blutarmut, so können sie nicht arbeiten. Blutarme quälen sich lange, bis sie ihrem Gehirn etwas eingeprägt haben. Hier darf man vor allem keine künstlichen Reizmittel anwenden; wenn sie auch in gesunden Tagen eine gewisse Erfrischung hervorrufen können (Thee, Kaffee, Tabak u. a. gehören hierher), so werden sie doch für ein krankes Nervensystem zum Gift, wenn sie auch vorübergehend stimulieren.

Auch dem Gehirn benachbarte Partien können, wenn sie erkrankt sind, Gedächtnisstörungen hervorrufen. Ich habe selbst beobachtet, wie Polypen oder Anschwellungen in der Nase in dieser Weise störend wirken.

Für die reichliche Zuführung von normalem Blut zum Gehirn ist die Vorbedingung gesunde Verdauung und gesunder Blutkreislauf. Ein nüchterner Magen macht den Menschen überhaupt schwach, empfindlich und reizbar. Wenn ein Kind nüchtern in die Schule kommt, dort vielleicht noch in einem kühlen Schulzimmer sitzen muss, so fehlt bald die Kraft zur nötigen Aufmerksamkeit, und das Gedächtnis wird schlecht arbeiten. Wie die Nahrung für ein Kind beschaffen sein muss, darüber muss man je nach dem individuellen Fall den Arzt fragen.

Für die gesunde Verdauung und den unbehinderten Blutkreislauf ist das Verhalten vor und nach dem Essen von Wichtigkeit. Geistige Beschäftigung während des Essens sollte nicht gestattet sein, auch nicht ein starkes Getränk kurz vor der Arbeit. Essen, Verdauen muss, wie das Schlafen, vom Körper ohne Nebenbeschäftigung verrichtet werden; ebenso duldet auch Denken und Auswendiglernen keine weitere körperliche Thätigkeit nebenher. Vor allem darf bei der Verdauung der beginnende

Kreislauf der Säfte nicht durch irgend eine störende Thätigkeit gehindert werden. Alle Körperstellung, die das hindert, wie hocken, krumm sitzen, ist zu verbieten. Hierher gehören auch die Sprichwörter: plenus venter non studet libenter und post coenam stabis, seu mille passus meabis. Eine mässige Bewegung im Freien ist für den zur Verdauung nötigen Säfteumtausch und Säfteumlauf am vorteilhaftesten, zu gleicher Zeit werden so die abgenutzten Körperstoffe durch Lungen, Nieren und Haut fortgeschafft.

Sollen Geist und Körper gesund bleiben, so bedürfen sie nach ihrer Thätigkeit auch einer gewissen angemessenen Ruhe. Und wenn auch Abwechselung der Natur des Gedächtnisses zu widersprechen scheint, so ist doch Abwechselung von Arbeit und Ruhe eine Bedingung des Gedächtnisses. In den Nervenzellen liegt die durch die Ernährung des Körpers erzeugte Arbeitskraft aufgespeichert, die jederzeit bereit ist in Thätigkeit überzugehen. Diese aufgespeicherte latente Kraft wird nun durch die Arbeit aufgezehrt; wenn sie aufgebraucht ist, zeigt sich das an durch das Gefühl der Müdigkeit, indem die abgearbeiteten Organe sich einer weiteren Anstrengung widersetzen. Ist aber ein Organ thatsächlich ermüdet, so muss die entsprechende Thätigkeit so lange eingestellt werden, bis durch die Erholung, während welcher besonders die Ernährung in höherem Masse vor sich gehen kann, neue Arbeitskraft angesammelt ist. So zeigt sich der Erfolg einer Memorierübung oft am Schlusse derselben weniger deutlich, weil er durch das Gefühl der Ermüdung verschleiert wird. Ist dann der Körper ausgeruht, so tritt der Erfolg erst ins Licht. So habe ich beobachtet, dass Knaben sich abends an einer Memorierarbeit scheinbar vergebens und bis zur völligen Ermüdung abgequält hatten, so dass der Erfolg kaum zu bemerken war, ja bei fortgesetzter Übung eher abnahm als zunahm. Am andern Morgen, wenn der Körper sich erholt hatte, war dann das Gedächtnis scheinbar erst während des Schlafes Herr des zu Erlernenden geworden. Also müssen Arbeit und Ruhe gerade im Interesse des Gedächtnisses mit einander abwechseln.

Über den Grad der Ermüdung, welchen verschiedene geistige Thätigkeiten in derselben Zeit hervorrufen, geben die Versuche, über welche Ebbinghaus in der Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane Band XIII p. 452 berichtet, interessanten Aufschluss: „In kurzer Zusammenfassung ist also das

Ergebnis unserer Ermüdungsfrage dieses. — Bei der elementarsten Gedächtnisleistung, dem sofortigen Reproducieren relativ einfacher Eindrücke, ist eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit durch den fünfstündigen Vormittagsunterricht nicht nachweisbar. Falls sie überhaupt besteht, ist sie durch die allmähliche Anpassung der Schüler an die Forderungen der gewählten Methode kompensiert worden. — Bei dem wiederholten Hantieren mit einer mässig grossen Anzahl fest eingeprägter Associationen, wie es die Rechenmethode verlangt, ist eine allmähliche Abschwächung der Leistung in den späteren Unterrichtsstunden deutlich zu erkennen. Eine bestimmte Grösse für sie lässt sich wegen der Verwicklung der sonst noch mitspielenden Einflüsse zur Zeit nicht angeben. Als sehr erheblich kann sie jedoch nicht betrachtet werden; auch ist ein Unterschied zwischen höheren und niederen Klassen in dieser Hinsicht nicht nachzuweisen. — Bei der freieren und wichtigeren Geistesthätigkeit endlich, die in der Auffassung und Verarbeitung einer Mehrheit von Eindrücken zu einem Ganzen besteht, lässt sich zwar, wieder wegen der Verwickelung der Umstände, über Ermüdung oder Nichtermüdung bei den höheren und mittleren Klassen noch kein Urteil abgeben. Was aber mit grosser Deutlichkeit hier hervortritt, ist ein ganz gleichmässig zunehmendes Zurückbleiben der untersten Klassen (im Durchschnittsalter von 10 bis 12 Jahren) hinter dem, was man nach den Leistungen der höheren von ihnen erwarten sollte. Einerlei also, ob diese selbst viel oder wenig ermüden, jene ermüden ohne Zweifel erheblich stärker als sie.“ Also je komplicierter die geistige Thätigkeit ist, um so anstrengender ist sie.

Da hauptsächlich während der Ruhe im gesunden, traumlosen Schlafe sich neue Arbeitskraft ansammelt, so sieht man ein, wie schädlich Nachtarbeit und Nachtwachen dem Gedächtnis sind, und dass es heissen muss: Früh ins Bett und früh wieder heraus, sobald der Körper gestärkt ist. Die Zeitdauer des nächtlichen Schlafes muss allerdings für die einzelnen Lebensalter und die einzelnen Körperkonstitutionen und Individualitäten verschieden sein; aber man nimmt als Mass etwa folgendes an: für Säuglinge 16—20 Stunden, für jüngere Kinder 10—12, für solche im Alter der Geschlechtsreife 9 Stunden, für Jünglinge 8—9, für Erwachsene 7—8, für Greise 5—6 Stunden. Gesunde Kinder erwachen nach ungestörtem Schlafe bekanntlich meist rasch und

vergnügt, schwächliche langsam und verdriesslich. Doch giebt es auch hier individuelle Ausnahmen. Auf jeden Fall ist es gesünder, nach dem Erwachen sofort aufzustehen und sich anzukleiden, als sich noch einmal einem unruhigen Halbschlaf hinzugeben. Dieser hat selten eine gute Wirkung auf die erste geistige Arbeit des Tages. Geistig angestrengte Leute leiden leicht an mangelhafter Blutcirkulation, an kalten Füssen, und infolge davon ist der Kopf oft heiss, der Schlaf schlecht. Darum soll man darauf sehen, dass beim Zubettegehen der Kopf nicht heiss ist, dass die Füsse warm sind. Dann stellt sich rasch ein gesunder Schlaf ein, der Geist und Gedächtnis stärkt.

Aber auch während der Arbeit selbst soll man rechtzeitig für Unterbrechung der Thätigkeit und für Erholung sorgen, damit die abgearbeiteten Organe sich wieder kräftigen. Man soll daher in grossen, weder zu hell, noch zu matt erleuchteten und in gleichmässig erwärmten Räumen arbeiten; man soll während des Arbeitens manchmal aufstehen, tief atmen, sich eine kleine Bewegung machen, oder in die frische Luft gehen. So werden Schüler, die in den Pausen hinausgeschickt werden, nicht nur durch die Anregung im Freien frischer, sondern sie bringen auch mit und in ihren Kleidern ein gut Teil frische Luft in das Schulzimmer mit herein. Darum sollen die Schüler, wenn es die Witterung nur irgend erlaubt, in den Pausen hinausgeschickt werden. Müssen die Schüler während der Arbeit sitzen, so muss auf richtige Körperhaltung ein ganz besonderes Gewicht gelegt werden. Richtige Bänke zu finden, ist nicht immer leicht, aber die Schul-Hygiene ist auf diesem Gebiet ja sehr thätig.[1])

Zu den nötigen Unterbrechungen der Arbeit rechne ich vor allem die Sonntagsruhe. Aus eigener Erfahrung ist mir bekannt, welch eine wohlthuende Wirkung nach angestrengter geistiger Arbeit in der Woche gerade die konsequent durchgeführte Sonntagsruhe hat. Ähnlich wirkt, nur in grösserm Massstabe, die oft so heiss ersehnte Ferienruhe. Ich fühle nach eigener Erfahrung eine ganz bedeutend stärkere Erfrischung des Geistes, besonders auch eine grössere Fähigkeit, neue Eindrücke aufzunehmen und festzuhalten, wenn ich in den Ferien zugleich einen Ortswechsel vornehme. Es scheint mir, als wenn während

[1]) Man vergleiche zu diesem ganzen Abschnitt: Schiller, Der hygienische Unterricht in den pädagogischen Seminarien, Zeitschrift für Schulgesundheitspflege, 5. Jahrgang, 1892.

der Ruhe nicht nur alte körperliche Schlacken aus dem Körper fortgeschafft würden, sondern auch alte Vorstellungs- und Gefühlsreste, welche einem neuen geistigen Leben Platz machen.

Die Fähigkeit zur Arbeit und die Notwendigkeit einer Erholung ist übrigens bei den einzelnen Menschen und nach den Verhältnissen verschieden, doch muss der Grundsatz festgehalten werden, dass ein Organ, sobald es müde ist, Ruhe haben muss, und zwar so, dass entweder der ganze Organismus sich der Ruhe hingiebt, oder dass das eine Organ ausruht, während ein anderes in Thätigkeit tritt. Abwechslung in der Arbeit ist also ein wichtiger Grundsatz, der auch für die Pflege des Gedächtnisses gilt. Diese Abwechslung muss individuell geregelt werden. Ist es schon im allgemeinen, besonders nach sehr angestrengter Thätigkeit nötig, zu einer andern Beschäftigung überzugehen, so ist das im einzelnen je nach Alter, Geschlecht, Jahreszeit, Begabung oft geradezu eine Pflicht. Diese Pflicht sollte keiner, dem es übertragen ist, für eine grössere Anzahl von Menschen einen Arbeits- oder Stundenplan zu entwerfen, vergessen. Wir dürfen hier mit besonderer Freude auf das erste Heft dieser Sammlung hinweisen, auf die instruktive Schrift von H. Schiller über den Stundenplan.

Die Fähigkeit des Menschen zur Arbeit hängt allerdings viel von der Gewohnheit des Betreffenden ab. Damit kommen wir zu einem neuen für die Hygiene des Gedächtnisses sehr wichtigen Gesichtspunkt, zur Erziehung. Die Zeit der Erziehung des Gedächtnisses ist in erster Linie die Jugend. In der Kinderzeit ist die Aufnahmefähigkeit des Gedächnisses am grössten. Die Organe des Körpers, vor allem das Gehirn ist noch bildsam und empfänglich für Eindrücke, noch nicht von alten, hindernden Eindrücken besetzt. Flechsig hat jetzt nachgewiesen, wie das Gehirn bei dem neugeborenen Kinde überhaupt noch unvollständig ist, wie gewisse Bahnen und Centren entweder noch gar nicht vorhanden, oder noch nicht ausgewachsen sind. Die geistige und die körperliche Entwicklung gehen da in Parallele vor sich. Aber gerade diese Zartheit und Jungfräulichkeit der Organe macht auch eine gewisse Vorsicht recht nötig. Also müssen die zugemutete Arbeit und die Verarbeitungsfähigkeit im richtigen Verhältnis zu einander stehen. Da heisst es, nicht zu früh das Gedächtnis anstrengen, nicht zu viel verlangen, nicht zu rasch weitergehen. Ich verweise hier wieder auf die betreffenden

Abschnitte in Schillers Arbeit über den Stundenplan. Vor allem schwächliche Kinder warten besser ein Jahr länger, ehe sie in die Schule eintreten, als dass sie mit ungenügender Arbeitskraft sich an die Aufgaben derselben machen. In übertriebenem Aufgeben von Memorierarbeiten sündigen nicht selten gerade junge Lehrer. Ich habe seiner Zeit in Sexta nicht mehr als durchschnittlich sieben Wörter täglich zum Memorieren aufgegeben und habe damit gute Erfahrung gemacht. Elf oder gar vierzehn halte ich da für zu viel. Allerdings kommt es dabei auch auf die richtige Ausnützung der Gedächtnisstärke durch die Etymologie an. Wird dem Kinde von vornherein zu viel Gedächtnisstoff auferlegt, so arbeitet es verdrossen, und infolge davon haftet erst recht nichts. Auch ist für die feste Einprägung im Gedächtnis, grade so wie für das Denken, eine gewisse, durch physiologische Ursachen geforderte Zeit nöitg, die zwar durch Übung abgekürzt, aber doch niemals ganz beseitigt werden kann.

Eine geregelte Gedächtnisarbeit verlangt ein stufenweises Aufsteigen zu Schwererem. Es ist das begründet in dem Verhältnis, welches das unbewusste Gedächtnis zum bewussten hat. Das Bewusstsein des Menschen kann auf einmal nur einen gewissen abgegrenzten Inhalt umfassen und dem Gedächtnis überliefern. Ist dieser Stoff bewältigt, sind z. B. beim Erlernen eines Instruments gewisse Fertigkeiten den Fingern des Kindes so eingeübt, dass diese hinterher unbewusst die nötigen Bewegungen ausführen können, dann erst ist es an der Zeit, zu einer neuen Stufe der betreffenden Technik überzugehen und auf Grund des bereits Eingeübten dem Gedächtnis neue, schwierigere Arbeit zuzumuten. Diese stufenmässige Anordnung der Arbeit ermöglicht uns schliesslich zu ungeahnten Leistungen aufzusteigen. Es ist aber dabei nötig, nicht nur die neue Arbeit nach der Seite der aufzuwendenden Kraftleistung richtig zu bemessen, sondern vor allem auch nach Seite ihrer neuen Richtung, ihrer neuen Verbindungen. Das gilt immer, wenn man in der Wissenschaft zu einem neuen Abschnitt übergeht, z. B. bei der Sprache von der Wortlehre zur Satzlehre, vom „Her-übersetzen“ zum „Hin-übersetzen“ etc. Die alten Richtungen, die bisherigen Gewohnheiten und Gedankenverbindungen, der ganze bereits erworbene geistige und körperliche Gedächtnisschatz eines Kindes müsste dem Erzieher genau bekannt sein. Ebenso muss er den Blick vorwärts auf den neu anzueignenden Wissensstoff lenken, um so mit Klarheit die

zukünftige Apperception bereits vorzubereiten und zu erleichtern. Daher versucht man jetzt die Sprach-Lehrbücher so einzurichten, dass die stilistischen Eigentümlichkeiten der Syntax, welche erst auf den mittlern Klassen gelehrt werden, bereits unbewusst auf Sexta und Quinta an einzelnen Beispielen und Wendungen eingeübt werden. Übertrieben darf das allerdings auch nicht werden.

Bei dieser Vorbereitung ist auch schon auf das zu erweckende Interesse des jungen Kindes, d. h. auf die Aufmerksamkeit als auf die Hauptbeförderin eines gut arbeitenden Gedächtnisses Rücksicht zu nehmen. Überall heisst es da: Herstellung gesunder, natürlicher körperlicher und geistiger Verbindung, Sammlung, Koncentration. Alte gute Gewohnheiten, die das Kind in die Schule mitbringt, z. B. lautes, kräftiges Sprechen, sind zu fördern, schlechte sind sobald als möglich auszurotten. Je früher sie beseitigt werden, um so leichter geht es noch.[1]) Das Geheimnis heisst: Aus der Zerstreuung heraus, in die Einheit in die Sammlung hinein! Nach dem, was wir oben auseinandergesetzt, ist klar: Nur was durch die Aufmerksamkeit zu einer Einheit in irgend einer Weise körperlich oder geistig verschmolzen wird, das haftet in der Gewohnheit, in der geistigen Erinnerung als Anschauung, als Teil eines Ganzen, als Begriff, als besonderer Fall eines allgemeinen Gesetzes. Damit diese einigende Verarbeitung vor sich geht, muss der Lehrer mit aller Kraft in der Aufmerksamkeit den Willen der der Schule übergebenen jungen Kinder in Anspruch nehmen. Dazu können die Schüler allerdings erst auf den obern Stufen mit bewusster Zustimmung herangezogen werden, indem man sie über den Wert der Aufmerksamkeit und des betreffenden Unterrichtsstoffes aufklärt; auf den untern Stufen kann die Aufmerksamkeit aber auch schon durch unbewusste Einwirkung geweckt werden. So weckt z. B. alles nur Angedeutete, alles in Fragen, Gleichnisse etc. Gehüllte die Aufmerksamkeit der Schüler. Es spannt die Erwartung an. So sprechen erfahrene Lehrer, um die Schüler zur Aufmerksamkeit zu zwingen, leise; verweigern, die zum Nachschreiben vorgesprochenen Sätze zu wiederholen, damit die Schüler sich von vornherein an Aufmerksamkeit gewöhnen.

---

[1]) Man vergleiche das in dieser Sammlung als Heft 2 erschienene Büchlein von Gutzmann: „Die praktische Anwendung der Sprachphysiologie beim ersten Leseunterricht.“

Bekannt ist, wie beim militärischen Kommando zur Weckung der Aufmerksamkeit ein avertierender Teil vorausgeschickt wird.

Die Aufmerksamkeit ist, wie jede Willenskraft, auch beim Kinde der Entwicklung fähig, nicht nur werden die Nerven zur Adaption der Sinne geübt und gestärkt, sondern auch die Fähigkeit des Geistes, rasch vieles zu umfassen, wird gesteigert werden können. Man erkennt das daraus, dass durch häufiges Extemporieren beim Übersetzen, durch oftmaliges vom Blatt Spielen, diese Fähigkeit sehr gesteigert wird. Zu der Fähigkeit, den Inhalt eines grössern Satzes rasch aufzufassen, trägt Übung gar viel bei. Rothfuchs hat darauf in seinem Buch „Beiträge zur Methodik des altsprachlichen Unterrichts" aufmerksam gemacht. (Man vergleiche den interessanten § 37.) Kein Schüler, der sich auf ein Examen vorbereitet, soll sich diese gesunde Übung entgehen lassen. Was für die Soldaten und die Heerführer die Manöver und Schlachten, das sind für die Schüler die Extemporalien und Prüfungen. Da heisst es Geistesgegenwart üben und mit gespanntester Aufmerksamkeit das Geforderte so rasch als möglich ausführen. Das lässt sich aber nur durch methodisch geübte Aufmerksamkeit erreichen. Diese in Zucht genommene Aufmerksamkeit ist ein gut Stück des Charakters, und Charakterlosigkeit gebiert ihrerseits ein zerfahrenes und so auch die Grundlagen des Gedächtnisses schädigendes Wesen.

Die das Gedächtnis so sehr schädigende Zerstreutheit kann auch schon ihre Ursache in körperlichen Schäden, mangelhaft ausgebildeten Sinnesorganen, Taubheit, Kurzsichtigkeit etc. haben. Man kann an gewissen Geisteskrankheiten beobachten, wie sehr eine Spaltung des körperlichen Gemeingefühls zur Schädigung des Gedächtnisses führt, so dass manche Personen, wie Ribot in seinem Buch über die Krankheiten des Gedächtnisses erzählt, eine Art von innerlichem Doppelleben führen. Mag nun aber die Zerstreutheit körperliche oder geistige Ursachen haben, wir Lehrer wissen, wie sehr sie dem Gedächtnis schadet. Darum muss schon ein guter Stundenplan, auch wenn er die nötige Abwechslung bringt, doch durch Beobachtung der Koncentration der Fächer eine innere Sammlung fördern. (Man vergleiche Schiller, „die einheitliche Gestaltung und Vereinfachung des Gymnasialunterrichts." Halle 1891.)

In der Pflege der Aufmerksamkeit müsste schon das Elternhaus der Schule vorarbeiten. Wie oft müssen wir aber die Gründe der Zerstreutheit in dem Leben des Elternhauses suchen. Was

in frühester Jugend da versäumt ist, ist oft schwer nachzuholen. Die Mutter sollte da schon bei den ersten Spielen und Beschäftigungen des Kindes den zerstreuten Träumereien wehren. Später ist es dann die Pflicht der Eltern, die Kinder bei der Arbeit zu überwachen, und sie nicht nur vor den zahlreichen Zerstreuungen, welche besonders die grossen Städte darbieten, vor dem Besuch von Theatern, Konzerten, Unterhaltungslokalen u. s. w, zu bewahren, sondern auch die zerstreuen den Vergnügungen im Hause einzuschränken. Auch das Übermass von Lesen, besonders von aufregenden Indianer- und Abenteurergeschichten, von schlechten Romanen muss verhindert werden. Auch die Tanzstunde, die nach anderer Seite ihr Gutes hat, hat schon manchem Schüler in dieser Beziehung geschadet. Je länger die Kinder Kinder bleiben, um so ruhiger entwickeln sie sich. Sie suchen ihre Erholung am besten in Bewegung und Spiel- in freier Luft, am Durchstreifen von Wald und Wiese, von Berg und Thal. Mit frischem Geist und gestärkter Gedächtniskraft kehren die Kinder von solchen Ausflügen zur Tagesarbeit zurück. Und die Erinnerung an eine in dieser Weise verbrachte Jugend gehört zu den schönsten Schätzen des spätern Lebens. Für mich ist es noch heute ein Genuss, mich daran zu erinnern, wie wir als Knaben an den Spicheren Höhen, in den Wäldern und Schluchten unsere Spiele trieben, Festungen bauten und uns balgten.

2. Die verschiedenen Arten des Gedächtnisses in der Schule.

a) Wenn auch die Bedingungen für ein gut arbeitendes Gedächtnis schon beim Kinde in der oben geschilderten Weise erkannt und gefördert werden, so hängt der Erfolg doch immer noch von der Begabung ab. Die Gedächtniskraft ist meist von Haus aus bei den Menschen verschieden, abgesehen von den besonderen Einflüssen, welche die Ermüdung am Tagesschluss, am Semesterschluss hat. Infolge organischer, ererbter Anlage lernen z. B. manche sehr rasch alles Mechanische; Fingerfertigkeit, Mundfertigkeit zeichnen solche Naturen aus. Auffallend ist auch das Gedächtnis für das Künstlerische bei manchen Personen. Hier erleichtert offenbar eine besondere Bildung der Sinne das Behalten von Farben, Tönen u. s. w. Andere behalten mit

erstaunender Leichtigkeit Zahlen oder Thatsachen der Geschichte, andere grammatische oder mathematische Formeln. Auf den Gymnasien wird das Schülermaterial als begabter angesehen, welches für alles Sprachliche ein besonderes Gedächtnis hat. Nach dem, was uns die neuere Gehirnphysiologie über die Lokalisation der geistigen Thätigkeiten im Gehirn sagt, ist verständlich, wie einer nicht nur für sinnliche Gegenstände, sondern auch für Begriffe etc. ein besonders gutes Gedächtnis im Gegensatz zu andern haben kann.

Dass bei der Ausbildung einzelner Seiten des Gedächtnisses, d. h. der betreffenden Centren im Gehirn, diese sich auf Kosten der andern Thätigkeiten im Gehirn stärken und bereichern, ist nun auch verständlich. Man kann an sich und in der Schule z. B. beobachten, wie längere Beschäftigung mit systematischen, begrifflichen, philosophischen Dingen das Anschauungsgedächtnis herabdrückt und umgekehrt. Daher kommt es auch, dass solche Menschen, welche geistig angestrengt mit Begriffen und Gesetzen arbeiten, ein schlechtes Vokabelgedächtnis haben. Helmholtz sagt von sich (Vorträge und Reden, I, S. 6): „Freilich zeigte sich ein Mangel meiner geistigen Anlage darin, dass ich ein schwaches Gedächtnis für unzusammenhängende Dinge hatte. Als erstes Zeichen davon betrachte ich die Schwierigkeit, deren ich mich noch deutlich erinnere, rechts und links zu unterscheiden; später als ich in der Schule an die Sprachen kam, wurde es mir schwerer als andern, die Vokabeln, die unregelmässigen Formen der Grammatik, die eigentümlichen Redewendungen mir einzuprägen. Der Geschichte vollends, wie sie uns damals gelehrt wurde, wusste ich kaum Herr zu werden. Stücke in Prosa auswendig zu lernen, war mir eine Marter.“ Und was hat dieser Mann in Auffindung und Feststellung von universalen Gesetzen geleistet!!

Wenn man auf die Herkunft der Schüler sieht, so wird man, allerdings mit manchen Ausnahmen, beobachten können, dass Schüler, welche zuhause in gebildeten Verhältnissen leben, ein besseres Gedächtnis für begriffliche Dinge haben, Kinder aus einfachen, ländlichen Verhältnissen leichter Mechanisches, Unzusammenhängendes (Lieder, Vokabeln, Wortreihen etc.) auswendig lernen. Das mit Bewusstsein arbeitende Gedächtnis arbeitet verhältnismässig rasch, manchmal sogar blitzesschnell, aber das mechanisch arbeitende Gedächtnis wird nur langsam durch viele Wiederholung und Übung Herr des Stoffes. Geistige Eindrücke

sind oft für's ganze Leben unverlierbar, mechanisch Eingeübtes bröckelt dagegen unwiderstehlich zusammen, wenn die Übung aufhört. Und je später die Übung im Leben begonnen ist, um so rascher verschwindet ihr Erfolg. Ich habe von meinem 40. Lebensjahr ab mehrere Jahre Cello gespielt; nachdem ich jetzt eine Reihe von Jahren nicht wieder geübt habe, ist mir die ganze Technik verloren, während ich das in der Jugend erlernte Klavier trotz ebenso langer Unterbrechung noch heute spielen kann. Es ist bekannt, dass die berühmtesten Violinspieler von sich sagen: wenn ich einen Tag nicht übe, so merke ich es, wenn ich es mehrere Tage unterlasse, so merken es meine Freunde, wenn ich es 14 Tage versäume, merkt es das Publikum. Man sieht daraus die Bedeutung und Wichtigkeit der Übung für das mechanische Gedächtnis. Da zu den gewöhnlichsten Thätigkeiten des Schullebens wie Sprechen, Lesen, Schreiben der Unterbau des mechanisch arbeitenden Gedächtnisses unerlässlich ist, ist diese mechanische Übung in den untern Schulklassen auch von der allergrössten Wichtigkeit. Aber auch in den obern Klassen sollte sie nicht gering geschätzt werden. Diese schulgemässe Einübung der Sinne und Nerven ist ein nie aus dem Auge zu lassendes Ziel. Auch die künstlerische Ausbildung der Schüler in der Bildung des Auges und Ohres, für welche heute noch oft zu wenig geschieht, kann nur durch konsequente, methodische Übung der in Frage kommenden Nerven und Muskeln erreicht werden. Richtig sehen und richtig hören ist nicht so leicht, und wenn man den komplizierten Apparat des Auges und Ohres samt den ihnen entsprechenden Gehirnpartien kennt, wird man begreifen, wie eine Jahre lange Übung hier erst die gewünschte Frucht zeitigt.

Diese mechanische Übung erfordert aber nicht nur viel Zeit, sondern sie wird auch erschwert, einmal oft durch vorhandene falsche Gewohnheit, sodann auch durch das Bewusstsein der Menschen. Sobald sich durch einen Zweifel, durch Unruhe oder Angst der Strom des Bewusstseins auf das sonst unbewusst arbeitende mechanische Gedächtnis hinlenkt, verliert es seine mechanische Sicherheit. Man geht rascher ohne Nachdenken eine gewohnte Treppe hinunter, als wenn man sich der Stufenzahl absichtlich erinnert. Die Schüler sagen die Strophen des Liedes: „Befiehl du deine Wege", sicherer auf, wenn sie den unbewussten Mechanismus in sich arbeiten lassen, als wenn sie die Anfänge der

Verse sich zusammensuchen nach den Worten des Spruches: Befiehl dem Herrn deine Wege u. s. w. Umgekehrt greift zuweilen auch das unbewusste Gedächtnis störend in das bewusste Arbeiten ein. Wenn eine eingeübte Wortstellung oder Konstruktion im Text einmal anders vorkommt, als eingeübt ist, wird der ungeübte Schüler meist mechanisch erst die eingeübte und im gewohnten Sprachgefühl sich geltend machende Stellung und Konstruktion lesen.

Auch der Unterschied zwischen dem anschauenden und dem begrifflichen Gedächtnis macht sich im Schulleben geltend. Man kann auf der einen Seite Schüler beobachten, die mehr Sinn und Gedächtnis für Geometrie haben, auf der andern solche, denen die Algebra leichter fällt. Manche prägen sich Geschichte mit ihren Thatsachen besonders leicht ein, andere sind befähigter, Regeln und Gesetze in ihrem begrifflichen Zusammenhang zu behalten. Der eine kann eine Aufgabe nur an der Tafel lösen, der andere entwickelt sie schon leicht aus dem Kopfe. Wer nicht ein leicht anschauendes Gedächtnis und Anlage für das Sprachgefühl besitzt, vielmehr alles durch das Studium der Grammatik sich aneignen muss, ist mit seinem Gedächtnis auf dem heutigen Gymnasium schlimm daran. Seitdem die Übungsbücher z. B. auch in der Kasuslehre so eng an die Lektüre, (an Nepos und Cäsar) angeschlossen sind, dass sie zwar schöne zusammenhängende Stücke enthalten, die einen guten Stil zu bilden versprechen, aber auch wieder ganze Stücke, in denen kaum eine Kasusregel zur Anwendung kommt, sind die logisch arbeitenden Naturen mit ihrem Gedächtnis übel daran und ihre Extemporalien zeigen Unsicherheit über Unsicherheit. Hier ist dringend Abhilfe nötig. Soll der Anschluss an die Schönheit der Lektüre bestehen bleiben, so müssen die Anforderungen an grammatisch fehlerloses Latein herabgestimmt werden. Ich habe bei den alten Lehrbüchern für die Grammatik entschieden günstigere Resultate gesehen.

b) Einer ganz besonderen Besprechung bedarf das mechanische Gedächtnis, welches die Grundlage des sogenannten Memorierens ist.

Das eigentliche Memorieren ist heut etwas in Ungunst gekommen, da man früher dem Gedächtnis öfter zu viel äusseren Memorierstoff zugemutet hatte. Zur Bestätigung des Wertes des Memorierstoffes, den ich schon in der Einleitung dieser Arbeit betont, weise ich noch hin auf das Wort von Radestock (die

Gewöhnung p. 70): „Wenn man zuweilen sich über „das examinierbare Wissen“ überhaupt abschätzig äussert, so sollte man doch bedenken, dass erst nach Erwerbung eines reichen Materials zahlreiche Verbindungen gewonnen werden können und „der grosse Blick“ sich auszubilden vermag! Lazarus sagt: Wie die Götter der Epikureer im Zwischenraum der Welten, so wohnen die Gedanken zwischen den einzelnen Elementen, d. h. in ihrer Verbindung. Wohl wahr! aber ehe man diese Verbindung herstellen und dem Gedanken seinen Wohnsitz anweisen kann, muss man erst die Elemente zur Verknüpfung durch Erfahrung und Lernen gewonnen haben.“

Über das Memorieren haben wir Untersuchungen von Dörpfeld, Ebbinghaus und Hoppe. Nach Dörpfeld (Beiträge zur pädagogischen Psychologie) heisst Memorieren: die erworbenen Vorstellungen möglichst reproduktionsfähig machen, so dass sie frei, schnell und auch vielseitig reproduciert werden können. Er meint, es gäbe nur zwei Arten des Memorierens, eine, welche die Vorstellungen nach ihrem Inhalte verknüpfe und eine, welche die Vorstellungen nach dem äusseren Moment der Gleichzeitigkeit verbinde. Man könne so unterscheiden ein judiciöses und ein mechanisches Memorieren. Aus unserer Auseinandersetzung über die Arten des Gedächtnisses ersieht man, dass wir mit dieser Einteilung nicht ausreichen, weil wir bei schärferem Eindringen unterscheiden mussten 1. mechanisches Gedächtnis, 2. Gedächtnis der Anschauungen, 3. begriffliches Gedächtnis. Dörpfeld will mit Unrecht dem judiciösen Gedächtnis den Vorrang zusprechen, weil es zu dem mechanischen Gedächtnis hinzutrete und so dessen Vorteile mit seiner eigenen Kraft verbinde. Auch habe es den Vorteil, dass es einer Repetition nicht bedürfe. Das letztere trift aber nur zu, wenn es sich um einfache Thatsachen handelt, die von vorn herein klar feststehen. Sobald es sich um verwickelbare Dinge handelt, die eine grössere Vielheit von Dingen umfassen (z. B. eine Rede), kann das sogen. judiciöse Memorieren der Repetition auch nicht entbehren. Das Wort mechanisches Memorieren bedarf auch noch einer Aufklärung. Das Memorieren selbst ist nichts Mechanisches, da alles Memorieren durch das Bewusstsein geht. Dinge, die uns völlig unbewusst bleiben, können wir auch nicht mechanisch memorieren. Aber der Unterschied ist der, dass gewisse Dinge sich so den Nerven einprägen, dass, wenn das eine Ende einer Reihe von Tönen,

Farben etc. gegeben ist, die anderen mechanisch ins Bewusstsein treten, ja dass sie Bewegungen ausführen können, ohne dass das Bewusstsein diese Vorgänge begleitet. So ist z. B. unser Gehen vielfach ein mechanisch verlaufender Vorgang, bei dem sich die einzelnen Bewegungen unbewusst aus dem Gedächtnis lösen.

Das Memorieren selbst aber verbindet entweder vermittelst sich wiederholender einzelner Anschauungen diese zu einem Ganzen, oder vermittelst sich wiederholender einzelner besonderen Fälle diese zu einem Begriff oder zu einem Komplex von Begriffen. Ein Beispiel für den ersten Fall ist das Einprägen der Karte von Europa, indem die einzelnen Länder als Teile der ganzen Karte, sowie sie als Bilder zu einander liegen, so oft in der Anschauung durchlaufen werden, bis sie ein fest gegliedertes Ganze werden. Ein Beispiel für das begriffliche Memorieren ist die logische Durchnahme von einzelnen Beispiel-Sätzen in einem sprachlichen Übungsbuch, bis die zu grunde liegende Regel, zu welcher die Sätze die Beispiele sind, mit ihrem Gesetz sich dem begrifflichen Gedächtnis fest eingeprägt hat.

Beide Arten dieses Memorierens lassen sich nicht so vergleichen, als ob die eine Art unbedingt die andere überträfe. Jede Art muss angewandt werden, wie es der Gegenstand seiner Natur nach verlangt. Beide Arten können allerdings verknüpft werden und sich gegenseitig stützen, sie können aber auch isoliert angewandt werden. Sie werden allerdings meistens verbunden erscheinen, da im Leben fast alle Dinge gesetzlich oder begrifflich geordnet sind, und fast alle Begriffe erst aus einzelnen Anschauungen abstrahiert werden. In der Schule wird man natürlich stets versuchen, den Begriff durch die Anschauung vorzubereiten und zu stützen. Die Fähigkeit zur mechanischen Reproduktion tritt aber, um das nochmals zu wiederholen, erst ein, wenn auf dem Wege des anschauenden Memorierens oder des begrifflichen Memorierens die Nerven und Muskeln lange genug geübt sind.

Hier stellt sich auch die Frage nach dem unabsichtlichen Memorieren ein, wie es z. B. Perthes in seinen Schulbüchern verwerten will. Eine jetzt verbreitete Meinung ist, je mehr eine Methode das unabsichtliche Memorieren erleichtere, um so besser sei sie, da sie mit möglichst wenigem Aufwand von Kraft möglichst viel erreiche. Man will diese Methode besonders beim Rechnen und beim Sprachunterricht anwenden. Wie ist es überhaupt möglich, dass bewusstes, absichtliches und unabsichtliches

Memorieren neben einander herlaufen können? Die Möglichkeit beruht darin, dass unsere Aufmerksamkeit Grade hat, die sich verbinden lassen. Die Aufmerksamkeit kann einem Teile eines Vorganges voll, einem andern Teil desselben Vorganges nur halb, einem dritten Teil noch weniger zugewandt sein. So sehen wir das, was direkt im Blickpunkt liegt, mit voller Aufmerksamkeit und Schärfe, was rechts und links davon liegt in immer mehr abnehmendem Grade. Wie weit man diese niedern Grade des Bewusstseins zugleich mit den höhern für das Gedächtnis verwerten kann (also z. B. dem Sextaner durch die Wahl der Worte und der Konstruktion schon unbewusst Sinn für Stilistik beibringen kann), das ist Sache der Erfahrung. Ich erwarte nicht zu viel von dieser Methode, weil sie bei aller Vorsicht doch leicht zerstreuend wirkt, denn auch die niederen Grade des Bewusstseins fordern Arbeitskraft und eine gewisse Koncentration. Wichtig sind für unsere Frage die schönen Untersuchungen, welche Ebbinghaus in seinem Buch über das Gedächtnis veröffentlicht hat. Auch er hat gefunden, dass Zerstreutheit oder Aufmerksamkeit die Zeit des mechanischen Lernens verlangsamt bezw. abkürzt. Dagegen hat er nach später veröffentlichten (oben Seite 52 citierten) Untersuchungen bemerkt, dass beim mechanischen Memorieren sich kein Unterschied zwischen schlechteren und besseren Schülern zeigt; ja, so weit sich ein geringer Unterschied offenbarte, waren die schwächern Schüler im Vorteil, da sie im mechanischen Memorieren mehr leisteten als die anderen. Schiller macht mit Recht darauf aufmerksam, dass bei dem Memorieren von geistigen, zusammengesetzten Gedankenkomplexen sich das Übergewicht der begabteren Schüler beim Auswendiglernen wohl gezeigt haben würde.

Ebbinghaus hat auch gefunden, dass die Aufmerksamkeit (die ja ein Willensakt ist) beim Memorieren einem gewissen periodischen Schwanken unterworfen ist.[1]) Ich selbst habe bei

[1]) Müller u. Schumann, Zeitschr. für Psych. und Physiol., VI, 291: „Man wird nicht fehlgreifen, wenn man sich folgende Vorstellungsweise bildet. Wird uns eine sinnlose Silbenreihe behufs Erlernung zu öfter wiederholten Malen schnell vorgeführt, so haben wir für die Zeit jeder Vorführung nur ein bestimmtes Quantum von Aufmerksamkeitsenergie zur Verfügung, das wir nun je nach Willkür oder sonstigen Anlässen in dieser oder jener Weise auf die verschiedenen Silben oder Takte verteilen. Lassen wir einem Teile der Silbenreihe ein grosses Quantum dieser Energie zuteil werden, so hat das laute Ablesen der übrigen Teile für die Einprägung der letzteren nur sehr geringen Erfolg. Eine völlig gleichmässige Verteilung der Aufmerksamkeitsenergie auf alle Silben scheint den Gesetzen unserer Aufmerksamkeit zu widersprechen, doch dürfen da individuelle Verschiedenheiten bestehen".

Schülern von besonders schwacher Willenskraft, welche stark angespornt worden waren, sogar ein in Wochenperioden auf- und abschwankendes Oscillieren der Aufmerksamkeit und der Sammlung beobachtet. Im Sommer und nach längeren Ferien kann man ausserdem stets ein längeres Pausieren der Arbeitskraft beobachten. Über die Schwankungen der Willenskraft hat Dr. Rieger (Experiment. Untersuchungen über die Willensthätigkeit, Jena.) Kurven mitgeteilt, die in gewisser Weise das bestätigen, was die Kurven von Ebbinghaus über das Schwanken der Memorierfähigkeit zeigen. Es scheint ein bestimmtes Gesetz vorzuliegen, wonach z. B. sechs Verse eines Gedichtes auswendig zu lernen, nicht etwa dreimal so viel Zeit erfordert, wie zwei Verse, sondern erheblich mehr. Daraus folgert für den Pädagogen die Regel, immer nur mässige Portionen auf einmal auswendig lernen zu lassen. Nach Ebbinghaus' Untersuchungen wächst die Anzahl der nötigen Wiederholungen, welche für das Lernen von Reihen mit zunehmend grösserer Silbenzahl nötig sind, sehr schnell mit der Zunahme der Silbenzahl. Gross war der Unterschied je nach dem Memorieren von sinnlosen und sinnvollem Material. Der Vorteil, welcher dem sinnvollen Material durch das vereinigende Band des Sinnes, des Rhythmus[1]) des Reimes und der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Sprache zuteil wurde, setzte die zum Memorieren nötige Zeit auf $^1/_{10}$ der Zeit herab, welche bei sinnlosem Material nötig war. Dadurch wird der Unterschied zwischen dem mechanischen und dem geistigen Gedächtnis evident erwiesen. In der Schule benutzt man diesen

[1]) G. E. Müller u. Schumann, Experimentelle Beiträge zur Untersuchung des Gedächtnisses. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Band 6, Seite 280 ff.: „Thatsächlich ist die Zusammenfassung der Silben zu Takten von durchgreifender Bedeutung für das Auswendiglernen". „Allgemein hat sich gezeigt, dass nur wenige Silbenreihen, von denen die einen mit rhythmischer Gliederung, die andern mit möglichstem Ausschluss einer solchen Gliederung erlernt werden, genügen, eine jede, geübte oder ungeübte, Versuchsperson von der hohen Erleichterung, welche die rhythmische Gliederung der Silben für das Erlernen bietet, zu überzeugen". Interessant ist die Notiz: „Wir haben an drei Versuchspersonen deutscher Nation gefunden, dass eine Silbenreihe bei trochäischem Rhythmus etwas schneller erlernt wurde, als bei jambischem Rhythmus. Dieses Resultat erklärt sich wohl aus der Thatsache, dass in der deutschen Sprache die Mehrzahl der zweisilbigen Wörter den Accent auf der ersten Silbe haben, und überhaupt die deutsche Sprache, wie es C. Beyer (in seiner Deutschen Poetik, 2. Aufl., I. S. 307) gelegentlich einmal ausdrückt, einen trochäischen Grundcharakter besitzt und mithin uns Deutschen die trochäische Betonung eines Silbenpaars geläufiger ist, als die jambische". S. 294: „Wie wir wissen, sind die Übergänge von einem Takt zum andern an und für sich sozusagen die schwachen Stellen einer zu erlernenden Silbenreihe". Müller und Schumann haben nachgewiesen, dass die Tendenz des Rhythmus sogar rückwärts wirkende Associationen erzeugt.

bekannten Vorteil der Memoriertechnik, indem man Genusregeln etc. in Reime bringt.

Wichtig ist die Frage, wie sich vorausgehendes fleissiges Memorieren noch in der Arbeitsersparnis bei späteren Repetitionen zeigt. Wurden 16silbige (sinnlose) Silbenreihen durch aufmerksame Wiederholungen dem Gedächtnis eingeprägt, so wuchs die ihnen dadurch zuteil werdende innere Festigkeit, gemessen an der grösseren Bereitwilligkeit, die sie nach 24 Stunden ihrer Reproduktion entgegenbrachten, innerhalb gewisser Grenzen annähernd proportional der Anzahl jener Wiederholungen. Für je drei Wiederholungen, die Ebbinghaus auf die Einprägung einer Reihe mehr verwandte, ersparte er nach 24 Stunden beim Wiederlernen derselben Reihe durchschnittlich und ungefähr eine Wiederholung, und dabei war es einerlei, wieviel Wiederholungen im ganzen auf die Einprägung der Reihen verwandt waren, doch nahm diese Ersparnis ab, je mehr gespart werden sollte, ganz konnte die Arbeit nicht erspart werden. Daraus folgt, dass, wenn man an einem bestimmten Tage ein Pensum aus dem Gedächtnis vortragen soll, es zwar wünschenswert ist, es an diesem Tage noch einmal zu repetieren, dass aber diese Repetition durch das frühere fleissige Lernen bedeutend abgekürzt werden kann.

Ergänzt wird dieses Resultat von Ebbinghaus durch Untersuchungen, welche A. Jost im psychologischen Institut in Göttingen angestellt hat, und die er im XIV. Band der Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane veröffentlicht hat. Er fand dabei, welche grosse Bedeutung eine ausgedehnte Verteilung von Wiederholungen gegenüber einer Kumulierung von Wiederholungen hat. „Haben wir einen gedachten Stoff uns auf längere Zeit fest einzuprägen, so ist es, falls sich unsere Resultate bestätigen, unökonomisch, die Sache Stück für Stück zu lernen, sondern es ist zweckmässig, den ganzen Stoff möglichst gleichmässig im Gedächtnis fest werden zu lassen, also die Wiederholungen eines einzelnen Teiles ausgiebig zu verteilen.“ Wenn ich es recht verstehe, so heisst das, an einem Beispiel erläutert, es ist unpraktisch, ein Gedicht von etwa 4 Versen ein Kind so lernen zu lassen, dass man am ersten Tag das Kind den ersten Vers so oft wiederholen lässt, bis es den Vers fest im Gedächtnis hat, am zweiten Tag den zweiten, am dritten den dritten, am vierten den vierten; man muss vielmehr gleich am ersten Tag alle vier Verse mit weniger Wiederholungen wie bei der ersten Art lernen lassen, am zweiten

Tage wieder alle vier Verse wiederholen lassen u. s. w. Auch nach meiner Erfahrung hat eine gleichmässig auf mehrere Tage verteilte Wiederholung eines nicht zu grossen, aber gegliederten Ganzen einen grösseren Wert als ein Memorieren, das die auf die vier Tage verteilten Wiederholungen alle auf einen Tag häuft.

Auch über das Vergessen hat EBBINGHAUS Versuche an sich gemacht. Er hat beobachtet, dass eine Stunde nach Schluss seines Memorierens das Vergessen bereits so weit vorgeschritten war, dass über die Hälfte der ursprünglich aufgewandten Arbeit erneuert werden musste, ehe die Reihen reproduciert werden konnten, nach acht Stunden betrug das zu Ersetzende fast $^2/_3$ des ersten Aufwandes. Allmählich aber verlangsamte sich der Prozess. Nach 24 Stunden haftete immer noch etwa $^1/_3$, nach sechs Tagen $^1/_4$, und nach Ablauf eines vollen Monats noch reichlich $^1/_5$. Daraus geht hervor, dass man, wenn man Arbeit ersparen will, baldigst repetieren muss, dass man, wenn man etwas stets gegenwärtig im Gedächtnis erhalten will, in nicht zu langen Pausen den Gegenstand von Zeit zu Zeit repetieren soll. Aus diesem Grunde haben sich manche ein Memorierbuch angelegt mit Memorierschätzen, die sie öfter sich ins Gedächtnis zurückrufen.

Interessant sind die Beobachtungen, die EBBINGHAUS darüber gemacht hat, wie die Glieder einer Reihe sich im Verhältnis zu der unmittelbaren oder unterbrochenen Aufeinanderfolge mit einander im Gedächtnis verbinden. Er hat dabei gefunden, dass bei wiederholter Erzeugung von Silbenreihen sich nicht nur die einzelnen Glieder mit den unmittelbar an sie anschliessenden Gliedern verbinden, sondern dass sich auch Verknüpfungen über Zwischenglieder hinweg bilden[1]); dass das auch bei der Anschauung geschieht, wissen die Maler, die in ihren Bildern die einzelnen Farben abstimmen nicht nur mit Rücksicht auf die Wirkung, die die unmittelbar daneben stehenden Farbentöne auf sie haben, sondern auch mit Rücksicht auf Farbentöne, die am andern Ende

---

[1]) Auch MÜLLER und SCHUMANN haben a. a. O. S. 316 als Resultat ihrer Versuche mitgeteilt, dass bei der richtigen Reproduktion eines Gliedes einer Silbenreihe nicht blos die Association wirksam ist, welche dieses Glied mit dem ihm unmittelbar vorhergehenden Gliede verknüpft, sondern ausserdem auch diejenigen Associationen mitwirken, die dieses Glied mit den nur mittelbar vorhergehenden Gliedern verbinden. Sie zeigen aber auch, dass bei der Association unmittelbar auf einander folgender Silben die rhythmische Beziehung eine hervorragende Rolle spielt, dass ausserdem die Vorstellung davon, an der wievielten Stelle eine betreffende Silbe in einer Reihe stehe, d. h. der Einfluss der absoluten Stelle in mannigfacher Weise beim Lernen sich geltend macht.

des Bildes sich befinden. Mit der Entfernung nimmt natürlich sowohl bei der Anschauung, als auch bei der zu memorierenden Reihe die Verbindungskraft ab. Die Kraft dieser ab- und zunehmenden Verbindung benutzen wir bei dem Memorieren aller Reihen, auch bei Sätzen, die wir auswendig lernen. So sind die ersten Teile eines Satzes mechanisch, räumlich, zeitlich, sinnlich, begrifflich nach dem Memorieren noch im Bewusstsein, aber in verschiedenem Grade, je nachdem wir uns von ihnen entfernen und zum Schlusse des Satzes kommen; den Teil, den wir gerade aussprechen, haben wir fest im Bewusstsein, die vorhergehenden wie die kommenden Teile lockerer, aber in Verbindung ist doch alles. Das muss auch der Fall sein, da die individuelle Form, in der z. B. ein Wort am Satzanfang erscheint (z. B. nach seinem Genus, Numerus, Casus etc.) oft beeinflusst wird durch ein Wort am Schluss des Satzes, das wir mehr ahnen und fühlen, als schon klar im Bewusstsein haben. Unserem Gedächtnis wird so durch häufige Übung ein gewisses Satzgefühl eingeprägt, das uns befähigt, mit ziemlicher Sicherheit eine Periode anzufangen und ohne Straucheln zu vollenden. Diese verbindende Kraft des Bewusstseins und des Gedächtnisses ist durch Übung einer Steigerung fähig. Man vergleiche den Satz, mit dem der Sextaner seine Sprachübungen im Latein anfängt mit einer horazischen Periode, die in Prima memoriert wird, und die gerade eine besondere Feinfühligkeit für Verbindung der Satzglieder verlangt.

Die Bemerkung von Ebbinghaus, dass die Verstärkung der über ein Zwischenglied in einer memorierten Reihe hinweg stattfindenden Associationen der Glieder in den erprobten Fällen keineswegs im Verhältnis zu der Anzahl der Wiederholungen geschah, zeigt thatsächlich, dass das Bewusstsein mit seiner in seinem Brennpunkt vor sich gehenden Verknüpfung der eigentliche Faktor der Gedächtniskraft ist. Ebbinghaus bemerkte an sich, dass die verknüpfende Wirkung der Wiederholungen für die Association der mittelbar auf einander folgenden Silben, die er sich einzuprägen suchte, erheblich schneller abnahm, als bei den unmittelbar auf einander folgenden Silben. Je mehr die Zahl der Wiederholungen steigt, desto enger wird die Verknüpfung der unmittelbar auf einander folgenden Glieder, desto stärker wird die Tendenz jedes Gliedes, bei seiner eigenen Wiederkehr ins Bewusstsein dasjenige Glied sofort nach sich zu ziehen, was ihm bei den vorgenommenen Wiederholungen stets zunächst gefolgt war. Soll

also diese unmittelbare Aneinanderkettung von Gliedern nicht gewünscht werden, so darf diese Art der Einprägung nicht stattfinden, oder hinterher müssen die Glieder durch eine Einprägung ausser der Reihe locker gemacht werden.[1]) Die Schüler haben die Neigung, eine Abteilung unregelmässiger Verba aus der Grammatik sich so einzuprägen, wie sie der Reihe nach abgedruckt sind; wenn man die Verba dann aber ausser der Reihe abfrägt, so können sie schwer die einzelnen finden, und sie sollen sie doch einzeln können. Man muss daher die Schüler ausdrücklich auffordern, die einzelnen Verba auch ausser der Reihe zu lernen.

3. Behandlung des Gedächtnisses im Unterricht.

Was ergiebt sich nun für ein Bild, wenn wir das über das anschauende und das begriffliche Gedächtnis Gefundene einmal für den Unterricht zusammenstellen? Die Grundbedingung für eine gesunde, reichhaltige Gedächtnisarbeit ist, wie wir bei der Besprechung des Wesens und der hygienischen Bedingungen des Gedächtnisses gesehen haben, die Aufmerksamkeit. Nur durch die willkürliche oder unwillkürliche Aufmerksamkeit der Schüler werden die Sinne der Schüler in die Verfassung gebracht, welche zu einer richtigen Perception und Apperception der von dem Lehrer vorgetragenen Stoffe nötig ist, so dass diese dem Gedächtnis überliefert werden können.

Wir haben erkannt, dass die Aufmerksamkeit ein Willensakt ist; die Bildung der Aufmerksamkeit hängt also mit der Willensbildung eng zusammen.

Spencer sagt: Nicht durch Vorschrift, sondern nur im Handeln, das oft durch das bezügliche Gefühl hervorgerufen wurde, kann eine moralische Gewohnheit gebildet werden. Den Willen der Schüler kann man in der Schule nur an ganz bestimmten Aufgaben, die einen Willensakt fordern, bilden. Eine solche Aufgabe ist schon die Notwendigkeit des Stillsitzens. Mannigfaltiger sind dann die Willensaufgaben, welche die körperlichen Bewegungen stellen, wobei Nerven und Muskeln dem Willen in einer bestimmten Richtung unterwürfig gemacht werden müssen. Rein körperlich wird das in der Schule meist nur beim Spielen und Turnen vorkommen. Das bildende Element

[1]) Dass dabei infolge der früheren Associationen Hemmungen entstehen, haben auch die Versuche von Müller und Schumann (a. a. O. p. 318) bewiesen.

bei zusammengesetzten Bewegungen liegt hauptsächlich in der Kombination oder Isolierung einzelner Bewegungen, in ihrer Beschleunigung oder Verlangsamung. Die Natur des menschlichen Körpers bietet da ein grosses Material zu allen möglichen Bewegungen. Der Mensch macht daher in der Kindheit oft den Eindruck eines tastenden, suchenden Wesens, während das Tier gleich nach der Geburt mit instinktiver Sicherheit seine Bewegungen ausführt. Das Material wird beim Kind durch Versuche (wozu z. B. die lallenden Sprechversuche des Kindes gehören) gesichtet und allmählich in die gewünschten Verbindungen gebracht.

Die erste Aufgabe jeder Bewegungsbildung ist, diejenigen Vorstellungen, welche auf Grund des angeborenen Trieb- und Bewegungsapparates bestimmte Bewegungen erzeugen, so herzustellen, dass sie in ihrer Verbindung die beabsichtigte, zweckmässige Gesamtwirkung verursachen. Ist so eine unzweideutige Richtung hergestellt, so muss die Willenskraft in Überwindung von allerhand Hemmnissen gestählt werden. Dadurch wird auch, indem die Willensentschlüsse nun grössere und wichtigere Willenskomplexe bilden, der Charakter des Schülers gebildet, und zwar kann das erfolgen nicht nur bei der Körperhaltung und beim Turnen, sondern auch bei den mehr geistigen Anforderungen, die an die Thätigkeit der Sinne, an das Sehen und Hören, und an das Sprechen gestellt werden.

Es kann diese Willenskraft auch durch direkte Einwirkung auf die Aufmerksamkeit der Schüler gestärkt werden. Die Schüler müssen da angehalten werden, alles Zerstreuende in ihrer Haltung zu unterlassen, die Augen und gewissermassen auch die Ohren in ihrer Thätigkeit fest auf den Lehrer zu richten, der so stehen muss, dass ihn alle Schüler sehen können, und dass er das Gesicht, besonders das Auge jedes Schülers beobachten kann. An der Spannung des Auges kann der Lehrer sehen, ob der Schüler sein Interesse der Sache zuwendet, und ob die Aufmerksamkeit mit Spannung auf ihn gerichtet ist, oder nicht. Stellt der Lehrer eine Frage, so muss sie an die ganze Klasse gerichtet sein, hinterher erst darf der Name eines Schülers, der antworten soll, folgen. Er muss so unausgesetzt in engster, gespannter Fühlung mit dem Geiste der Klasse bleiben und muss die geistigen Zügel stets fest in der Hand halten. Das ist die Grundbedingung jedes erfolgreichen Unterrichts auch für das Gedächtnis.

Bei der Bildung der Aufmerksamkeit und bei dem Einprägen tritt als ein besonders wichtiger Faktor auch das Gefühl hervor. Zur fruchtbringenden Aufmerksamkeit gehört stets ein Gefühl der Lust. Es ist bekannt, dass man das, was man ungern treibt, zerstreut treibt, dass es infolge davon sich auch schlecht dem Gedächtnis einprägt. Ein unfreundlicher, mürrischer Lehrer wird auch bald nur unzufriedene, mürrische und unaufmerksame Schüler vor sich haben und sich so um die beste Frucht seiner Arbeit bringen. Dagegen erweckt Lust des Lehrers auch die Lust des Schülers und erweckt so die Aufmerksamkeit. Man kann so dem Schüler förmlich den Mund wässerig machen nach dem, was man ihm vortragen will, und wenn die Sache dann zu aller Befriedigung zum Vorschein kommt, kann man sicher rechnen, dass sie haftet.

Die sinnliche Grundlage für die Gefühle ist gewissermassen die Erregung, welche jeder mit gehöriger Intensität auftretende Eindruck hervorruft. Merkt der Schüler an der gesteigerten kräftigen Stimme des Lehrers diese Intensität, so wird auch er in diese sinnlich gehobene Stimmung versetzt. Das ist zwar nicht immer am Platz, aber wo es am Platz ist, da ist es von grosser Wirkung. Ein Lehrer, welcher so versteht, durch sein Feuer gewisse Gegenstände mit einem besonders gesteigerten Gemeingefühl, mit einer eigenartigen gehobenen Stimmung der Schüler zu verbinden, sie in wirkliche körperliche Erregung und in seelische Begeisterung zu versetzen, sorgt trefflich für das Gedächtnis. In der Erregung arbeitet das Gedächtnis, wie der ganze Geist kräftiger. Auch wer imstande ist, vor einem examinierenden Auge die Schüler so in Feuer zu setzen, wird besseren Erfolg haben, als wer zaghaft zu Werke geht.

Sollen höhere Gefühle erweckt werden, so hilft da besonders die in sachgemässer Gliederung anwachsende Steigerung, der Kontrast, die Analogie. Ein Vortrag, der durch die steigende Wirkung der zusammengestellten geschichtlichen Thatsachen auf einen ergreifenden Schluss hinausläuft, der das kontrastierende Verhalten zweier Gegner im Drama (Wallenstein — Oktavio), die Analogie im Wirken hervorragender Persönlichkeiten (Paulus — Augustinus — Luther) benutzt, prägt sich besonders gut ein. — Aber auch das gesunde Verhältnis beim Wertschätzen, das ruhige Mass der Gefühle ist eine wichtige Aufgabe eines guten Lehrers. Übertreibung der Gefühlswärme ist ebenso schädlich, wie Kälte, Langeweile, Mangel an Abwechselung. Das eine wie das andere macht keinen Eindruck und haftet nicht. Diese Vorschriften sind

wichtig, denn das Gefühlsleben durchzieht den ganzen Unterricht, es zeigt sich in seiner Wirkung bei der Bildung der Farben- und Tongefühle, d. h. beim Anschauen und Hören, bei dem Gefühl für Harmonie und Rhythmus, die vieles im Gedächtnis festnageln, bei den für die Erinnerung so wichtigen Gefühlen für Identität, für Symmetrie und Proportion, sehr ausgedehnt bei den so wichtigen Sprachgefühlen, die die Grundlage eines grossen Teiles unseres Gedächtnisses sind, und zuletzt nicht am wenigsten bei den sittlichen und religiösen Gefühlen. Über alle diese Gefühlstöne muss der Lehrer an der richtigen Stelle massvoll zu verfügen wissen.

Besonders wichtig für das Gedächtnis ist aber im Unterricht die Associationsfähigkeit und Analogie der Gefühle. Die Gefühle, welche sich mit gewissen einzelnen Empfindungen und Vorstellungen associiert haben, treten auch gewissermassen wie Leitmotive wieder auf, wenn diese Empfindungen an anderen Stellen des Unterrichts und in anderen Verbindungen erscheinen. Lesen wir z. B. die Iphigenie, so muss am Schlusse im Schüler wieder eine ähnliche Stimmung entstehen, wie die, welche sich am Anfang des Stückes bei der Unterredung zwischen Thoas und Iphigenie an das Versprechen des Königs knüpft, durch das er ihr zusagt, sie zu entlassen, wenn sich ihr eine Möglichkeit der Heimkehr biete. Diese Verknüpfung der beiden Scenen durch dieselbe Stimmung schafft einen Rahmen, der die Handlung einschliesst und so dem Gedächtnis fest einprägt. Oder wenn einmal das Problem der Freiheit, der Schuld, der persönlichen Zurechnung anschaulich besprochen worden ist, so muss das entsprechende Gefühl die Erinnerung daran stets wieder hervorrufen, mag ein analoger Gedankengang nun bei der Durchnahme eines Dramas (Wallensteins Monolog), oder im Religionsunterricht vorkommen.

Das sind Mittel in der Hand eines gewandten Lehrers, nicht nur um das Interesse lebendiger zu machen, sondern auch um durch gesteigerte Beziehungen das Gebäude des Wissens in sich zu befestigen. Die Verstärkung des Gefühlstones einer Stimmung durch das Heranziehen analoger Gefühle, wie z. B. bei jeder Veranschaulichung geistiger Vorgänge durch sinnliche Bilder (Wiedergeburt; Erweckung; der gute Hirte) und Beispiele macht die Stimmung wärmer und intensiver. Gerade im Sprachunterricht zeigt sich das, wie wir unten noch sehen werden.

Will also der Lehrer mit diesen Mitteln dem Gedächtnis der Schüler zu Hilfe kommen, so muss er selbst ein reiches, warmes,

gut geordnetes Gefühlsleben zur stetigen Verfügung haben. Die Durcharbeitung des eigenen Gefühlslebens in künstlerischer, wissenschaftlicher und sittlicher Beziehung gehört daher zur Selbstbildung des Lehrers.

Gehen wir nun zum anschauenden Gedächtnis selbst über, so sehen wir auch da die Wichtigkeit der Gliederung und Association in den Unterricht.

Die Grundlage bildet die Kräftigung der sinnlichen Anschauung. Besonders in den ersten Morgenstunden, wo die Nerven und Sinnesorgane noch frisch sind und keine Reste alter Anschauungsthätigkeit sie belagern,[1]) geht die Anschauung am raschesten und intensivsten vor sich. Besonders morgens früh habe ich diese sinnliche Kraft z. B. beim Gehör an mir selbst empfunden. Bevor ich zur Schule gehe, überlese ich nochmals meinen Stundenplan, ich thue das aus Gewohnheit manchmal halblaut. Wenn ich nun schon auf dem Weg zur Schule bin, so höre ich öfters plötzlich den Klang meiner Stimme im Ohr, wie sie den Lektionsplan, eine Stunde nach der andern, abliest. Dieses leichte Anschlagen der Sinne am Morgen wird von faulen Schülern wohl missbraucht. Sie überlesen das zu Lernende rasch vor dem Unterricht, sei es zuhause oder sogar im Schulzimmer, und so behalten sie die sinnlichen Erinnerungsbilder einige Zeit und geben sich dann vor dem Lehrer den Anschein, als hätten sie wirklich memoriert; kommen sie im Anfang der Stunde daran, so wissen sie die Aufgabe notdürftig, sie muss aber mit dem Verblassen der sinnlichen Nachbilder bald aus dem Gedächtnis entschwinden. Jede sinnliche Veranschaulichung hilft so dem Gedächtnis.

Nach dem, was wir oben über das Wesen des anschauenden Gedächtnisses gesagt haben, sieht man ein, dass die Hauptsache für das anschauende Gedächtnis im Unterricht doch bleibt eine Verbindung der Teile zu einem lebendigen und harmonischen Ganzen. Hat man z. B. im deutschen Unterricht ein Drama durchgenommen, die Gliederung des Ganzen in Aufzüge und Scenen, die zeitliche, örtliche und geistige Verbindung der einzelnen Akte veranschaulicht, die Teile der Handlung vom erregenden Moment an bis zur Katastrophe klar gelegt und die organische Verknüpfung der einzelnen Teile zu einem lebensvollen Ganzen vorgeführt, so kann es einem Schüler, der mit Aufmerksam-

[1]) Dass die Erinnerungsbilder nicht in den Sinnen selbst abgelagert werden, das nimmt auch die moderne physiologische Psychologie an.

keit und innerer Anschauung der Sache gefolgt ist, nicht mehr schwer fallen, den ganzen Inhalt des Dramas unter den angegebenen Gesichtspunkten am Schlusse dieses Unterrichts frei aus dem Gedächtnis zu reproducieren. Ich habe in den letzten Jahren in dieser eingehenden Weise Wallenstein und Iphigenie durchgenommen und konnte mit dem Erfolg zufrieden sein.[1]) Wie auch sonst der Schüler lernt, Teil mit Teil zu verketten, kann man im Unterricht beobachten, und man kann sehen, dass wenn der Schüler den Anfang eines Abschnittes findet, er auch dann leicht über das weitere Gefüge dieses Abschnittes verfügen kann, wenn es ihm klar gelegt ist. Da, wo der Übergang von einem Abschnitt zu einem andern sich bietet, liegt gewöhnlich eine Schwierigkeit für das Gedächtnis, und bei Versanfängen oder neuen Satzanfängen stocken die Schüler am meisten. Sie lieben es dann, den vorhergehenden Teil noch einmal zu wiederholen, um dann wie mit einem Ruck über die schwierige Stelle hinweg zu kommen. Was anschaulich gar nicht verbunden war (auch nicht mechanisch memoriert ist), lässt sich gar nicht als Ganzes reproducieren, wie Träume, wenn sie nicht an ein Teil unseres bewussten Lebens angeknüpft sind, für uns mit ihrem Inhalt verloren gehen; sie sind so, als hätten wir sie gar nicht gehabt.

Die Aufgabe des Lehrers für das anschauliche Gedächtnis ist also vor allem, den Stoff in seine Teile zu gliedern und die Verbindung anschaulich nachzuweisen. Handelt es sich dabei um sinnlich anschauliche oder hörbare Dinge, so ist es Pflicht des Lernenden, dabei die Sinne recht intensiv wirken zu lassen, so dass eine Reproduktion eines vorher Gesehenen oder Gehörten ein zweites Sehen oder Hören wird.

Über die verschiedene Befähigung einzelner Menschen für ein visuelles oder auditives Gedächtnis geben Müller u. Schumann a. a. O. S. 295 ff. folgende Mitteilungen: „Versuchsperson P. erklärte auf Befragen, dass er die Silbenreihen visuell lerne, und zwar in solchem Masse, dass er zuweilen nicht wisse, ob er die Reihen vom Papier oder aus dem Gedächtnis abgelesen habe.“ „Versuchsperson Sch. gab, ohne die Aussagen von P. zu kennen, nach etwa dreiwöchentlicher Übung an, dass er anfangs ganz visuell gelernt habe, jetzt aber fast ganz nach dem Gehör lerne.“

[1]) Man vergleiche dazu die in den neuen Preussischen Lehrplänen vom Jahre 1891 Seite 16 und 17 dem Lehrplan des Deutschen beigefügten methodischen Bemerkungen.

„S. endlich hat niemals etwas vom visuellen Lernen in sich gespürt.“ Man hat auch beobachtet, dass ein visuelles Gedächtnis in ein akustisches übergeht. Für die Praxis ist es wichtig, zu konstatieren, für welche Art von Gedächtnis eine Anlage da ist. Auch hat man beobachtet, dass sich Vokale rascher einprägen als Konsonanten. „Da die Vokale für das visuelle Gedächtnis gar keinen Vorzug vor den Konsonanten besitzen, so beweist das Vorkommen des schnelleren und festeren Haftens der Vokale bei einem Individuum mit voller Sicherheit, dass dieses Individuum sich beim Lernen nicht wesentlich nur auf sein visuelles Gedächtnis stützt.“ Ja, man darf wohl auf ein Vorwiegen des akustischen Gedächtnisses schliessen. „Sehr schnelles und ganz ungezwungenes Aussprechen längerer Wörter mit umgekehrter Ordnung der Buchstaben beweist das Vorhandensein eines ausgeprägt visuellen Wortgedächtnisses.“ Man lese die weiteren interessanten Untersuchungen a. a. O. nach.

So sehen wir die Teile einer Landkarte im Gedächtnis förmlich vor uns, wir lesen ganze Seiten eines vielgebrauchten Buches mit seinen Paragraphen gleichsam im Gedächtnis herunter, wir hören Melodien im Geiste u. s. w. Je mehr das Schulbuch da durch anschauliche Gliederung auch im Druck übersichtlich ist, um so besser für das Gedächtnis. So bietet die neue Ausgabe von Zahn-Giebe's Biblischer Geschichte einen entschiedenen Vorteil vor der alten, weil sie anschaulich gliedert und die Abschnitte durch, auch im Druck markierte, kurze Überschriften kennzeichnet. Unsere Grammatiken könnten auf diesem Gebiete noch manche Verbesserung vertragen.

Wichtig ist hier auch noch, dass die Verknüpfung dadurch kräftiger wird, dass ein Sinn dem andern zu Hilfe kommt, dass Auge und Ohr sich helfen. Das ist besonders wichtig für den Sprachunterricht, den wir noch besonders besprechen.

Damit haben wir daran erinnert, dass es für dieses Gedächtnis nicht nur eine anschauliche Gliederung des Nebeneinander, sondern auch des Nacheinander giebt. Diese beiden Mittel richtig zu verbinden, hauptsächlich durch Beherrschung der Mittel, welche die Sprache uns an die Hand giebt, auch anschauliche Bilder in der Seele der Schüler hervorzurufen, ist eine Kunst, die nicht jedem zu Gebote steht. Um so mehr ist es notwendig, dass der Lehrer sich auf seinen Vortrag gründlich vorbereite, damit in seiner Rede ein Teil so nach dem andern gesprochen wird,

dass es wirklich gegliederte und lebendige Bilder giebt. Wer dabei noch ausserdem durch ein schönes, gewissermassen plastisch wirkendes Organ unterstützt wird, darf froh sein.

Soll der Vortrag des Lehrers aber die Erinnerungskraft der Schüler allseitig unterstützen, so muss er nicht nur zurückgehen auf den Zusammenhang der Teile und des Ganzen, sondern er muss auch überall, wo es angeht, sich stützen auf den durch das Denken hergestellten Zusammenhang von Besonderem und Allgemeinem.

Handelt es sich dabei um Regeln oder Gesetze, wie z. B. in der Grammatik, in der Naturwissenschaft, in der Mathematik, so muss der Lehrer versuchen, das Vorzutragende so zu formulieren, dass das den Stoff beherrschende Gesetz, von welchem der Merkmalkreis beherrscht wird, scharf hervorspringt. Bei der Grammatik handelt es sich um Darbietung von schlagenden Beispielen, bei der Naturwissenschaft um klare Herausschälung dessen, was in den verschiedenen Erscheinungen das Identische ist, bei der Mathematik um möglichst präcise Fassung der Begriffe. Meist liegt aber die Sache so, dass wir nicht rein logische oder begriffliche Dinge im Unterricht vor uns haben, sondern dass Anschauung und Denken eng mit einander verknüpft sind. Aber auch da thut die klare begriffliche Durcharbeitung des Stoffes ebensoviel zur Einprägung für das Gedächtnis, wie andererseits die Anschauung. Wenn ich z. B. mit meinen Schülern den Laokoon lese oder des Cartesius Grundlagen der Philosophie, so ist es die Aufgabe, den Schülern einmal einen klaren Einblick in die Welt der vorkommenden Begriffe, der ästhetischen sowohl wie der logischen und psychologischen zu geben, dann aber auch den logischen Aufbau im einzelnen nachzuweisen. So steht z. B. der erste Teil der Abhandlung des Cartesius in allen einzelnen Teilen unter dem Hauptgedanken: an der Sicherheit der Grundlage unserer gewöhnlichen Erkenntnis lässt sich zweifeln. Erst von dem Satz an „cogito, ergo sum", nimmt die Begriffsreihe eine andere logische Wendung. Dadurch prägt sich der begriffliche Inhalt in seiner Verkettung dem Gedächtnis so fest ein, dass die Schüler am Schluss des Unterrichts imstande sind, mit einiger Nachhülfe meinerseits das ganze System von Begriffen, das hier aufgebaut ist, aus dem Gedächtnis wieder aufzubauen. So hatte ich in einem Sommer die Abhandlung des Cartesius in Prima durchgenommen, auch den Stoff unter dem Thema: „Cogito, ergo sum, eine Widerlegung des Materialismus" verarbeiten lassen. Im Winter, als G. R. Stauder

die Anstalt revidierte, war zu meiner und des Revisors Freude der Inhalt noch im Gedächtnis der Schüler. Ich muss allerdings bemerken, dass ich die Schüler vorher an Lesestücken aus dem Lesebuch, z. B. an Abhandlungen wie „Die Temperamente, von SCHLEIERMACHER“ oder „Das Gedächtnis, von FORTLAGE“ u. s. w. im kleinen Kreise in die philosophische Gedankenwelt eingeführt habe, und ich habe gefunden, dass die Schüler dieser Welt, wenn man nur induktiv genug verfährt, das höchste Interesse entgegenbringen. In Oberprima schliesse ich diesen Unterricht mit der Lektüre von SCHILLERS philosophischen Aufsätzen ab, auch hier stets so, dass der Inhalt einer Abhandlung dem Gedächtnis völlig eingeprägt wird.

4. Das Gedächtnis im Sprachunterricht.

Bei dem grössern Teil unserer höheren Lehranstalten bildet der Sprachunterricht noch den wichtigsten Unterricht; er bedarf daher noch einer besonderen Besprechung. Wir haben schon gezeigt, wie die drei Seiten des Gedächtnisses (mechanische — anschauliche — begriffliche) durch die Sprache in einen festen organischen Zusammenhang gebracht werden, durch Artikulation, die Lautbilder und die Begriffe.

Die Muskelgefühle, welche die bei der Artikulation ausgeführten Bewegungen in uns hervorrufen, sind zwar sehr unbestimmt, dennoch können sie so sehr unser verfügbares Eigentum durch Übung werden, dass wir in der Gewohnheit mit unbewusster Sicherheit über sie verfügen können. Über diese Macht der Gewohnheit sagt KUSSMAUL (Die Störungen der Sprache S. 34): „Die vergleichende Sprachkunde giebt Beispiele genug, was Übung und Gewöhnung bedeuten. Es giebt ganze Nationen oder einzelne Stämme einer Nation, denen die Aussprache des r oder l, h oder ch, des dentalen th, der Diphtonge oder irgend anderer Buchstaben die grösste Schwierigkeit bereitet, obwohl die Organe zur Artikulation derselben ihnen nicht abhanden gekommen sind. Und wie die Koordination der artikulatorischen Centralstationen, so steht auch die Association der Vorstellungen mit Vorstellungen und ihre Verknüpfung mit Gefühlen und Strebungen unter der Macht der Erziehung und Gewöhnung.“ Je mehr wir die Sprechübungen häufen, desto unbewusster geht die Artikulation vor sich. Die Association der Wortbilder mit der Artikulation ist zum Schluss so stark, dass sogar beim lebhaften Denken öfter leise Artikulationsbewegungen unbewusst mit ausgeführt werden.

Bekanntlich sieht man in dieser Verknüpfung eine Ursache dafür, dass auch das Denken öfter eine gewisse Verlangsamung erfährt.

Bei den sprachlichen Übungen[1]) in der Schule muss wegen ihrer grossen Wichtigkeit die Übung in der Artikulation stets im Auge behalten werden. Dahin gehören alle Deklamationsübungen, von dem einfachen Lesen im Lesebuch bis zur Aufführung dramatischer Stücke.

Lautes Lesen und Lernen, dabei scharfe Präcision der Vokale und der Konsonanten in ihrer Eigenheit, klare Hervorhebung der ganzen Worte und der Satzglieder, Kontrolle der Artikulation durch das Gehör, alles das muss geübt werden, damit die gesunde sinnliche Unterlage für das Gedächtnis bei der Sprache gewonnen werde. Die weitreichende Macht dieser Mittel zeigt sich ganz besonders in der gebundenen Rede, wo die innere Sprachform, der geistige Inhalt, an der äusseren Sprachform, am Rhythmus, an der Wärme und der abgestuften Kraft des Klanges eine feste sinnliche Stütze hat. Zwar wird in der Sprache der Geist durch die Form gebunden, an ein tönendes Wort gefesselt, aber er wird dadurch auch in sich geschlossener, gegliederter und darum für das Gedächtnis behältlicher. Deckt das Wort den Sinn, giebt es diesem eine reizvolle Anschauung durch seinen Laut, dann erleichtert es durch die Analogie der Gefühle, welche sich zwischen innerer und äusserer Sprachform herstellt, die Reproduktion. Wohlklingende, kräftige, hinreissende Verse sind entschieden leichter zu lernen, als zerhackte, langweilige Prosa.

Aber nicht nur die Anschauungen, sondern auch höhere Begriffe treten dem Geist durch die Sprache näher. Eine ganze Masse von Begriffen wird durch die Flexion auf die einfachste Weise ausgedrückt; wir haben ein ganz deutliches Gefühl für die

[1]) Für den ganzen folgenden Abschnitt lese man als Ergänzung: Münch, „Die Pflege der deutschen Aussprache als Pflicht der Schule" und „Zur Würdigung der Deklamation" in seinem trefflichen Werke: „Vermischte Aufsätze über Unterrichtsziele und Unterrichtskunst an höheren Schulen. Berlin bei Gärtner."

Vergl. Fauth: „Die Notwendigkeit der Übung im lauten, freien und zusammenhängenden Sprechen aus der Natur unserer Sprache erwiesen." Zeitschrift für deutschen Unterricht. 5. Jahrgang. S. 801. Auch H. Gutzmanns interessante Schrift in dieser Sammlung „Die praktische Anwendung der Sprachphysiologie beim ersten Leseunterricht" gehört hierher. S. 44 heisst es: „Wir müssen zweierlei Arten des Gefühls, die beim Sprechen und Lesen in Betracht kommen, unterscheiden, einmal das allgemeine Hautgefühl und andererseits das Muskelgefühl. . . . Ob das Muskelgefühl der Sprachwerkzeuge gerade an sich von vornherein gross genug ist, um viel zur sprachphysiologischen Ausbildung beizutragen, muss bisher etwas fraglich erscheinen. Um so wichtiger ist seine sorgfältige Ausbildung."

logische Kraft, die in Endungen wie — ung, — keit oder — heit u. s. w. liegen, ebenso erkennen wir sofort den Unterschied, ob ein Wort mit ver — oder zer — etc. anfängt. Dadurch, wie überhaupt durch die Etymologie der Wörter haben wir nicht zu unterschätzende begriffliche Gedächtnisstützen, die sich ein gewandter Lehrer beim Unterricht, besonders bei der Ordnung des zu memorierenden Stoffes im Interesse seiner Schüler nicht entgehen lassen wird. Auch die Thatsache, dass alle Kinder die schwache Flexion bevorzugen, weist darauf hin, dass man beim Auswendiglernen von Vokabeln die Macht der Wurzeln und der Flexion mit Hilfe der Logik verwerten soll. Wörterbücher, die statt auf Etymologie zurückzugehen, nur Übersetzungen ad hoc bringen, sind auch vom Standpunkt der Pflege des Gedächtnisses nicht zu empfehlen. Vor allem müssen aber die Verfasser der für den Sprachunterricht geschaffenen Schulbücher mit dieser Seite der Sprache wohl vertraut sein. Perthes und andere haben sich dieser Gedächtnisstütze in ihren Schulbüchern bedient.

Alle diese geistigen, in der Sprache niedergelegten Begriffe und Formen müssen durch Übung sich immer mehr von dem einzelnen sinnlichen Ausdruck, an dem der Schüler sie gewissermassen anschaut, loslösen, so dass sie als verwendbare Gedächtnisstützen frei in der Seele zum Ergreifen daliegen. So leben sie in dem Gedächtnis nun als Formen des Geistes, bereit, jeden Inhalt, den sie decken können, in sprachliche Fesseln zu schlagen, ihn dem Bewusstsein vorzuführen und dem Menschen in der Sprache zur Verfügung zu stellen. Der bildende Einfluss dieser formalen Gedächtniskraft der Sprache ist unberechenbar. Auch A. Lange (Seelenlehre, Encyklopädie des gesamten Erziehungs- und Unterrichtswesens) ist der Ansicht, dass die Reproduktion einer Vorstellung durch eine ähnliche hauptsächlich auf Verwandtschaft der Formen beruhe. Diese Bemerkung ist besonders wichtig für den Sprachunterricht. Das erkennt Lange, wenn er den Wert des Unterrichts in den klassischen Sprachen so zu veranschaulichen sucht: „Wenn Homer, um den unwilligen und widerstrebenden Rückzug des Ajax zu schildern, mit epischer Breite den Rückzug eines Löwen ausmalt, der von einem Gehöfte, das er überfallen wollte, durch die Übermacht der Wächter zurückgescheucht wird, oder wenn Schiller die glänzende Laufbahn Wallensteins in flüchtiger, aber nicht minder wirksamer Anspielung einem Meteor vergleicht, das weithin durch den

Himmel seinen Glanzweg zieht, so dienen die Vorstellungen des Löwen, des Meteors, wie unzählige andere in der Poesie, zunächst dazu, ein lebhaftes Phantasiebild in der Seele wachzurufen, an welches sich eine Fülle von Empfindungen anknüpft. Die geistige Form dieser Phantasiebilder ist aber der Form des Hauptgegenstandes verwandt, und dient daher, diesen lebhafter hervorzuheben und mit einer grösseren Fülle erregter Gefühle zu umgeben. In ähnlicher Weise sucht der Redner durch Bilder, Gleichnisse, Beispiele, die Wirkung seiner Worte zu verstärken, und selbst bei der Behandlung abstrakter Gegenstände spielen Vergleiche und Veranschaulichungen eine grosse Rolle; sind doch selbst unsere abstrakten Begriffe durchweg mit Worten bezeichnet, die ursprünglich nur Bilder waren. Hier kann man freilich wieder sagen, das Übersinnliche werde durch Sinnliches ausgedrückt, allein wenn in diesem Sinnlichen nicht schon das Übersinnliche als Form und Idee des Gegenstandes enthalten wäre, so könnte durch denselben auch niemals Übersinnliches ausgedrückt werden. — Eine Bemerkung von grosser Tragweite lässt sich hier anknüpfen. Wenn nämlich die von der Seele einmal aufgenommenen Formen alle dazu beitragen, unabhängig von dem Stoff, in welchem sie ihn ausprägen, neue Formen, die sich im Geist bilden, in ihrer Entstehung zu fördern und gleichsam zu nähren, so folgt daraus notwendig eine ungemeine Wichtigkeit jeder Art von Bildung, welche den jugendlichen Geist mit einer Fülle edler, sinnvoller und beziehungsreicher Formen ausstattet, ohne zunächst viel nach dem Stoff und dem materiellen Nutzen desselben zu fragen. Ja, man sieht leicht, dass jeder zu früh auf das Materielle zielende Unterricht notwendig — eben weil hier die Formen zur Nebensache herabsinken — eine Verarmung des Geistes und eine Verringerung der Fassungskraft für Höheres und Schwierigeres herbeiführen muss. Die grosse Rolle, welche eine vernünftige Erziehung der Poesie, der Mythologie, der figurenreichen, wenn auch historisch vielleicht unzuverlässigen Erzählung einräumt, wird hier glänzend gerechtfertigt; nicht minder die reine Mathematik mit ihren Formen ganz anderer Art, die nur zum geringen Teil und nur von einer kleinen Anzahl Schüler einmal unmittelbar angewandt werden, während sie alle in der Seele, wenn auch unbewusst, fortwirken, alles Ähnliche und Verwandte fördern helfen und in ihrer Gesamtheit nichts anderes sind, als das entwickelte Fassungs-

vermögen für mathematische Formen selbst. Es zeigt sich hier mit einem Wort der Grund, warum in einer nicht gar zu knapp angelegten Jugendbildung das „Nützliche" schädlich wird und der Geist aus einer formalen Bildung an sehr entlegenen Stoffen schliesslich auch für die Bewältigung der unmittelbarsten Lebensaufgaben die grösste Kraft schöpfen kann." Eindringlicher und schöner kann man den Wert der formalen Bildung nicht schildern, der sich stützt auf die im Gedächtnis niedergelegten und hauptsächlich aus dem Sprachunterricht gewonnenen Formen für alles natürliche und geistige Leben, wie auf das Maschengewebe eines zum geistigen Fischfang bestimmten Netzes.

Werfen wir einen Blick auf die Entwickelung des Kindes beim Sprechen, so erkennen wir auch daraus, dass die Stufenfolge für den Sprachunterricht naturgemäss sein soll: Artikulationsversuche, sinnliche Anschauung, Vorstellung, Begriff.

Um über die mögliche Methode des Sprachunterrichts im Interesse des Gedächtnisses Winke zu erhalten, denken wir uns durch das ganze Gefüge der Sprache einmal einen Längendurchschnitt und einen Querdurchschnitt gemacht. Nach ihrem Längendurchschnitt erscheint die Sprache gewissermassen als ein von unten nach oben aufgebauter, gegliederter Organismus. Dem Gang dieses Baues folgen die Grammatiken in ihrer Anwendung. Dieser Gang ist kein historischer, sondern ein systematischer, obwohl bei dem Bau der Grammatiken an einzelnen Stellen jetzt auch mit Geschick die Geschichte der Sprache verwendet wird. Dieser Aufbau, wie ihn die Grammatiken bringen, wird vom anschauenden Gedächtnis leicht behalten, und die Reihenfolge der Deklinationen, Konjugationen, der Syntax etc. prägt sich wie ein fest gegliedertes Bild bis zur Unverlierbarkeit ein. Auf jeder dieser einzelnen grammatischen Stufen muss nun der Unterricht so lange verweilen, bis sie ganz beherrscht wird. Und hier kommt alsdann, den Querdurchschnitt des Sprachgebäudes benutzend, auch das begriffliche Gedächtnis zu seinem Recht. Denn jede einzelne Stufe z. B. eine Deklination kann, wenn man sie in ihrem Leben erfasst, in der Form einer Regel, eines sprachlichen Gesetzes ausgedrückt werden. Für jede Regel bietet die Stufe in ihrer Breite eine Fülle von Beispielen; diese Beispiele müssen als Fälle der Regel so oft von dem Schüler behandelt werden, bis die Regel sich fest eingeprägt hat; so wird der Lehrer z. B. so lange Wörter, die nach via gehen, durchdekli-

nieren lassen, bis das Gesetz dieser Deklination dem Schüler in Fleisch und Blut übergegangen ist. Mit Hilfe dieses Gesetzes kann er jedes Wort, das nach dieser Deklination geht, dann später, mag es isoliert, oder im Zusammenhang der Lektüre an ihn herantreten, erkennen und deklinierend benutzen. Die Regel ist so der gedächtnismässige Schlüssel zu der Schatzkammer jeder Stufe mit ihrer Sprachfülle und zugleich das Mittel zur Herrschaft über diese Sprachschätze.[1]) Sieht man die Sache genauer an, so sieht man, dass die Regel nicht nur das Leben der fremden Sprache ausdrückt, sondern dass in ihr auch, soweit es sich um fremdsprachlichen Unterricht handelt, das parallele oder abweichende Verhalten der fremden Sprache zu unserer Muttersprache ausgedrückt ist. Eingeführt wird der Schüler, nachdem die Regel in ihrer Form gegeben ist, in die Anschauung des Inhalts der Regel am besten durch Beispiele, d. h. durch die Methode der Induktion im „Her-übersetzen".

Dieser Weg hat den Vorteil, dass der Schüler die Regel nicht nur am leichtesten und raschesten erkennt und ihren Inhalt anschaut, sondern dass auch durch das Interesse, welches wir stets an allem haben, was wir scheinbar selbst finden, die Aufmerksamkeit in der Schule bedeutend geweckt wird.

Es wäre aber durchaus verkehrt, stets nur bei der Induktion zu verharren. Sie ist nur da, um dem Schüler die Augen für den Inhalt der Regel zu öffnen und ihn dafür zu interessieren. Das Einprägen ist Sache der Deduktion. Und da, wo eine Regel sofort durch Deduktion erfasst werden kann, ist die Induktion, die suchend durch viele Fälle hindurchläuft, Zeitverlust, zumal in den oberen Klassen.

Bei der Induktion, die sich mehr für die Anfangsklassen eignet, braucht es längere Zeit, bis die Aufmerksamkeit scharf auf das Begriffliche der einzelnen Fälle gerichtet ist, bis das Gemeinsame von dem Verschiedenen und Individuellen sich gesondert hat, bis die Regel begrifflich erkannt ist. Wollte man z. B. die Grammatik des Griechischen und Lateinischen nur durch Induktion aus der Lektüre herausschälen und sie auf diese Weise den Schülern einprägen, welche Zeit würde das kosten! Grammatik muss daher, nachdem bei den Anfängen des grammatischen Unterrichts die

[1]) „Dass ein planvoller und lange genug sich hinziehender Sprachunterricht überhaupt die Erkenntnis vermittle wie das, was als „Regel" auftritt, ein innerhalb der Sprache waltendes Princip sei, wie sich in Logik oder Psychologie, in Konsequenz oder Analogie die Grundlagen der Erscheinungen finden, das sollte nicht zweifelhaft bleiben." Münch. Vermischte Aufsätze S. 51.

Induktion ihre Schuldigkeit gethan hat, und wenn auch der trockene Weg hier und da durch den reizvolleren Weg der Induktion an der Hand der Lektüre unterbrochen wird, doch hauptsächlich auf deduktivem Wege durch „Hin-übersetzen“ eingeprägt werden. Ich habe auch in der letzteren Zeit schon mehrfach klagen hören über die Wirkung, welche die Forderung der neuen Lehrpläne hat, es sollen die Übungsaufgaben für das Übersetzen aus dem Deutschen im engen Anschluss an die Lektüre gegeben werden. Soweit ich sehen kann, hat das die Folge, dass die Sicherheit in der Syntaxis ornata etwas gewachsen ist, dass aber die Sicherheit in grammatischen Dingen der Formenlehre, der gewöhnlichen Casus- und Moduslehre abgenommen hat. Man sehe sich einmal in den betreffenden Übungsbüchern die Stücke an, die eng an Nepos oder Cäsar angegliedert sind, und man wird in ihnen viel zu wenig Übungssätze für die Grammatikparagraphen, an die sie angeschlossen sind, finden, als dass rasch eine grammatische Sicherheit erzielt werden könnte. Diese Übungssätze müssten gehäuft vorkommen. Mit Unsicherheit in den Hauptdingen der Grammatik ist aber jene Gewandtheit im lateinischen Stil zu teuer erkauft. So entsteht vor allem eine Kluft zwischen den einzelnen Klassenresultaten und dem Mass von grammatischer Sicherheit, welches in der Reifeprüfung noch verlangt wird; beides zu erreichen ist heute sehr schwer. Erst wenn wir eine Methode haben, die wirklich beides umsichtig mit einander vereint, können wir zufrieden sein. Anschauendes Gedächtnis und logisches Gedächtnis müssten verbunden werden. Die Anschauung guter lateinischer Lektüre ist ja wohl imstande, ein lateinisches Sprachgefühl, d. h. ein Gefühl für die Eigenart der Lateiner im Ausdruck und in der Verbindung der Ausdrücke im Satz zu erzeugen, aber dieses Sprachgefühl bleibt schwankend, wenn nicht die Grammatik mit ihrer Logik hinzukommt. Erst indem die Grammatik die einelnen, das Sprachgefühl erzeugenden Regeln systematisch dem Geist des Lernenden vorführt und im „Hin-übersetzen“ übt, erzeugt sie ein im Gedächtnis haftendes, durch Vergleichung und Übung abgerundetes, sicher arbeitendes Sprachgefühl. Was das Leben durch Vorführung von unendlich vielen Fällen allmählich erreicht, das muss in der Schule die deduktive Methode der Grammatik durch zielbewusstes, rasches Verfahren in möglichst kurzer Zeit erreichen. Nur möchte ich hier wieder vor einer Übertreibung warnen. Übungsbücher, die sich viel mit knifflichen Ausnahmen abgeben, statt die

Hauptpunkte der Grammatik in gehäuften Beispielen zu bringen und sie so zum unverlierbaren Eigentum des Gedächtnisses zu machen, sind vielleicht gute Bücher für Lehrer, aber nimmermehr für Schüler.

Eine praktische auf Erfahrung gegründete und mit Umsicht und Einsicht verfahrende Methode, die sowohl der Induktion als der Deduktion, aber jeder an ihrem Ort, gerecht wird, tritt uns entgegen in Rothfuchs' pädagogischen Arbeiten: 1. Beiträge zur Methode des altsprachlichen Unterrichts, 2. Bekenntnisse aus der Arbeit (Marburg, Elwert, 1893 und 1892). Man vergleiche auch: Jäger, Lehrkunst u. Lehrhandwerk. Seite 24 ff.[1])

Das Denken im Sprachunterricht wollen wir also nimmer gering schätzen, es bildet sich im fortwährenden Vergleichen und Urteilen. Da weht gesunde, klärende Luft. Nur muss der Unterricht auch weitergehen. Die Grammatik muss auslaufen in die Lektüre, welche das dem logischen Gedächtnis Eingeprägte nun in anschaulicher Verbindung zeigt. So erzeugt die Lektüre auf

---

[1]) Zur Bestätigung für mein Urteil über die Induktion will ich nur folgendes Wort (Beiträge zur Methodik p. 135) von Rothfuchs anführen. „Welche Rolle spielt hierbei die „Induktion"? Ich kann bei diesem Worte ein Misstrauen nie unterdrücken. Kann denn der Geograph alle Länder bereisen, um sie kennen zu lernen? Wo Analogie zum Ziele führt, ist Induktion ein zeitraubender Umweg. Soll etwa der Tertianer nur die griechischen Deklinations- und Konjugationsformen sich einprägen, die ihm jedesmal die Lektüre zuführt? Dann müsste man erst die gesamte griechische Literatur durchlesen, ehe man die Grammatik beherrschte. Schreiber dieser Zeilen ist, wie viele andere, noch in der Grammatik der griechischen Sprache zuhause; — gelesen haben wir wohl nur einen verhältnismässig kleinen Teil ihrer Literatur. Wie ist uns dann unsere grammatische Sicherheit gekommen? Gewiss nicht durchs Lesen, sondern nur dadurch, dass uns die griechischen Flexionsformen in den mittleren Klassen durch gute Schulmeister eingeprägt („eingepaukt", sit venia nobili verbo!) wurde! Durch „Anschauung im Satze" hätte es wahrlich lange dauern sollen! Und mit dem Latein in VI und V steht es ähnlich. Es giebt in unserer Zeit Götzen auf jedem Gebiet. In der hohen Politik ist es bekanntlich der Erfolg. In der Didaktik fürchte ich, wird es hier und da die Induktion durch Anschauung. Allerdings muss das Verständnis der grammatischen Bedeutung durch den Zusammenhang des Satzes erschaut werden, die Formen selbst aber lässt man lernen, üben, wiederholen. Hierdurch und durch viel mündliches Hinübersetzen wird der Knabe sicher, durch unnötige Induktion leicht schläfrig. Der alte Schulmeister, der in zwei Jahren die Sextaner und Quintaner in der lateinischen, die Tertianer in der griechischen Formenlehre sicher machte, indem er stündlich Formen bilden liess, bald von der deutschen, bald von der fremden Sprache ausgehend, vorwärts und rückwärts, herüber und hinüber fragend, und in der Reibung mannigfaltigen Wechsels kräftig anregend, — der Schulmeister von dazumal und glücklicherweise auch noch von heute, der so den Knaben die Formenlehre in Fleisch und Blut zu treiben wusste (und dabei von „Induktion" weder viel verstand noch empfand, dagegen sich innerlich empörte, wenn er einen Schüler „indüco" sprechen hörte) — dieser Schulmeister aus unserer Knabenzeit, dessen Art heute noch nicht ausgestorben ist, — er fehle unserem altsprachlichen Unterricht nicht! Sonst, fürcht' ich, wird vieles verfehlt."

Grund des anschauenden Gedächtnisses hinterher die Feinheit und sinnliche Schönheit bei dem Sprachgefühl, nachdem vorher die Grammatik auf Grund des logisch arbeitenden Gedächtnisses die Sicherheit des Sprachgefühls geschaffen hat.[1])

Eine besondere Aufgabe hat die Aufmerksamkeit und das Gedächtnis bei der Verbindung der einzelnen aufsteigenden Unterrichtsstufen. Da ist die Gefahr der Zerreissung des Zusammengehörigen besonders gross bei dem Übergang von einem Lehrer zum andern, von einer niederen Klasse zu einer höheren. Deshalb muss es eine besondere zielbewusste Aufgabe des Anstaltleiters sein, die Klassenpensen mit den betreffenden Lehrern genau durchzuarbeiten und darauf hinzuwirken, dass alles in einander greift, dass nirgends Lücken im Zusammenhang des ganzen durch die verschiedenen Klassen hindurchlaufenden Unterrichts entstehen. Soviel Lücken, soviel tote Stellen im Gedächtnis. Wie manchmal wird da gefehlt. Nicht nur müssen die Übungsbeispiele, die Memorierpensen u. s. w. auf allen Stufen, wenn dieselbe Sache sich im Unterricht wiederholt, dieselben sein, sondern auch ein Wechsel der Übungsbücher ist soviel als möglich zu vermeiden, da andere Verfasser stets andere Methoden haben. Besonders auf der untern Stufe, wo es noch viel auf mechanisches Memorieren und festes Einüben der Formen bis zur Unverlierbarkeit ankommt, muss Zusammenhang in der Methode bestehen. Dieselbe Sache (z. B. die lateinischen unregelmässigen Verba) muss in derselben Weise durch die Klassenstufen so lange wiederholt und eingeübt werden, bis sie dem Gedächtnis durchaus fest und unverrückbar eingeprägt ist. Auch auf den obern Klassen muss dieser Gesichtspunkt von Zeit zu Zeit zu seinem Rechte kommen. Eine Hauptsache dabei ist, wie schon gesagt, Mass halten. Wer zu viele Formen, zu viele Feinheiten einprägen will, erreicht gar nichts. Daher freue ich mich über die Vorschrift der Lehrpläne bei dem lateinischen Unterricht: VI. „Formenlehre mit strengster Beschränkung auf das Regelmässige". V. „Die unregelmässige Formenlehre mit Beschränkung auf das Notwendige". Und bei den methodischen Bemerkungen heisst es nochmals: „Darnach ist von VI an die Auswahl des zu Lernenden und der Übungen zu bemessen; dieselbe wird überall auf das Regelmässige zu beschränken sein". Nur durch diese Beschränkung auf das Regelmässige können wir

[1]) Man vergleiche hierzu die neuen Preussischen Lehrpläne.

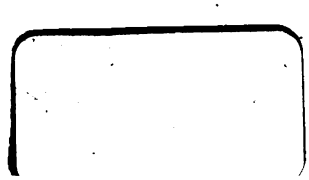
heute noch ein einigermassen sicher arbeitendes Sprachgefühl der fremden Sprachen innerhalb dieses engeren Rahmens erreichen. In meinem grössern Werk über das Gedächtnis schrieb ich 1881: „Das Sprachgefühl nimmt ab, wenn nicht durch eine einsichtige Hand von oben her die Regelzahl eingeschränkt wird". Dass das in den neuen Lehrplänen geschehen ist, gereicht mir zur grossen Freude. Bis dahin hatte sich im Unterricht das Verhältnis des logischen und des anschauenden Gedächtnisses gegen früher verschoben. Früher hatten die Alten bei der Fülle der lateinischen Stunden durch einen fortlaufenden Strom von Induktion dem anschauenden Gedächtnis ein so sicheres Sprachgefühl eingeprägt, dass es für sie eine Lust wurde, die Kunst des Lateinschreibens auszuüben. Dasselbe suchte man später bei verminderter Stundenzahl durch einen gehäuften grammatischen Unterricht mit Anmerkungen über Anmerkungen, die lauter stilistische Feinheiten enthielten, zu erreichen; aber so geschult auch das Denken dabei wurde, die Stundenzahl reichte bei dieser Methode doch zur Herstellung eines sichern Sprachgefühls nicht aus. Wird heute wirklich (nicht bloss auf dem Papier der Lehrpläne) der grammatische Unterricht auf das Notwendige beschränkt, werden diese wenigen Regeln, nachdem durch Induktion für ihren Inhalt die Augen geöffnet sind, hinterher in deduktiver alter Weise gründlich eingeprägt, und dann durch reichliche Lektüre der Geist mit Anschauung getränkt, so kann an dieser Lektüre wieder wirklich Freude entstehen und im beschränkten Rahmen auch ein beschränktes aber sicheres Sprachgefühl sich wieder entwickeln, das auch der Mutterspache zu gute kommt.

Wir haben schon oben darauf hingewiesen, wie ein solcher Sprachunterricht in der fremden Sprache durch seine typischen Formen auf die Sprache als solche ungemein befruchtend wirkt. Ich möchte diesen Abschnitt schliessen mit den Worten aus meinem grösseren Werke: Wenn so der Sprachunterricht zugleich anziehend und formal bildend betrieben wird, wenn Anschauung und Denken zugleich bereichert und gestärkt wird, so giebt es trotz aller neuerdings erhobenen Angriffe nichts, was dieser bildenden Kraft des Sprachunterrichts gleich käme. Denn bei der Art, wie sich unser geistiges Leben im Laufe der tausendjährigen Kultur entwickelt hat, wird jedes geistige Gut dem Menschen vermittelt durch die Sprache, welche mit ihren Zauberformeln seine geistigen Schätze vermehrt und erschliesst.

Sprechen heisst geistig arbeiten. Die Sprachfähigkeit wird aber durch nichts so entwickelt, als durch einen Unterricht, in dem die Muttersprache in ihrer Eigenart einer fremden Sprache gegenüber gestellt wird, weil so das Wesen der Muttersprache erst recht zum Bewusstsein kommt und so wirklich geistiges Eigentum wird. Das letzte Ziel alles Unterrichts also, der nicht reiner Fachunterricht sein soll, ist den Menschen denken und anschauen lehren durch Entfesselung der Kräfte, welche ihm in seiner Muttersprache zur Beherrschung alles geistigen Lebens geboten sind. Für jeden Menschen ist seine Muttersprache die Sprache. Wenn wir also unsere heutigen höheren Schulen, die ja nicht reine Fachschulen sein sollen, richtig verstehen, so muss in ihrem Centrum die Sprache (für uns also die deutsche Sprache) stehen.

Auf dieses Centrum hin müssen alle Unterrichtsfächer, mögen sie nun Naturwissenschaft, Geschichte, Religion, Mathematik oder Sprachunterricht sein, hinarbeiten. Nicht nach der Stundenzahl und nicht mit ihrer Grammatik soll die Muttersprache das Centrum des Unterrichts sein, aber sachlich, so dass diese Sprache alle die ausgebildeten Kräfte an sich zieht und appercipiert, welche sich in den verschiedensten Unterrichtsfächern sammeln. Das ganze Gut der Bildung soll sich schliesslich in diesem Sprachgedächtnis vereinen und dem Centrum des Geistes zu immerwährend bereitliegendem Besitz des Geistes einverleibt werden.“ Diese ideale Forderung habe ich auch, als ich seiner Zeit zu Vorschlägen für die Reform des deutschen Unterrichts bei der Schaffung der neuen Lehrpläne herangezogen wurde, geltend gemacht, und es ist mir eine grosse Freude, dass diese allseitige Bedeutung des Unterrichts in der Muttersprache in den Lehrplänen thatsächlich ihren klaren Ausdruck gefunden hat.

Eine Lösung des Geheimnisses vom Gedächtnis und eine Universalmethode habe ich in der vorliegenden Arbeit nicht geben können und wollen; aber ich glaube doch, dass das, was ich über das Wesen des Gedächtnisses habe sagen können, vielleicht insofern ausreicht, als jeder Lehrer sich hinreichend unterrichten kann, um für den vorkommenden Fall sich seine Methode, soweit das Gedächtnis dabei ins Spiel kommt, schaffen zu können.



Educ 2050.1.5
Das gedachtnis.
Widener Library
005409319
3 2044 079 714 341